

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ALEXANDRE BARROS NEVES

**EXPERIÊNCIA CRONOLÓGICA
DO DESIGN EM ELETRODOMÉSTICOS**

Curitiba

2011

ALEXANDRE BARROS NEVES

EXPERIÊNCIA CRONOLÓGICA DO DESIGN EM ELETRODOMÉSTICOS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design, na linha de pesquisa *Design de Sistemas de Produção e Utilização*, Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Design.

Orientadora: Prof^a Maria Lucia Leite Ribeiro Okimoto, Dr^a. Eng^a.

Curitiba

Maio de 2011

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SISTEMA DE BIBLIOTECAS
COORDENAÇÃO DE PROCESSOS TÉCNICOS

Neves, Alexandre Barros

Experiência cronológica do design em eletrodomésticos / Alexandre Barros
Neves. – Curitiba, 2011.

142f. : il. algumas color., grafs., tabs.

Inclui referências e apêndices

Orientadora: Profª Drª Maria Lucia Leite Ribeiro Okimoto

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de
Ciências Humanas, Letras e Artes, Programa de Pós-Graduação em Design.

1. Desenho (Projetos). 2. Eletrodomésticos. 3. Consumidores. I. Okimoto,
Maria Lucia Leite Ribeiro. II. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências
Humanas, Letras e Artes. Programa de Pós-Graduação em Design. III. Título.

CDD 643.6

Andrea Carolina Grohs CRB 9/1.384

Resumo

A crescente conscientização do papel que as emoções têm na escolha e no uso dos produtos tem levado empresas e universidades a aprofundarem o estudo da relação existente entre usuário-produto. Conhecer as mudanças na percepção do usuário que ocorrem ao longo dos diferentes momentos desta relação pode contribuir com informações para que designers, ao projetarem novos produtos, procurem garantir a consistência emocional ao longo do tempo. Neste contexto, a pesquisa aqui apresentada objetivou identificar as alterações emocionais ocorridas na relação entre usuários e uma lavadora de roupas ao longo de diversos estágios de interação. Para tanto, foi desenvolvido e utilizado um método de avaliação baseado em questionários com escalas de diferencial semântico. Estes questionários foram aplicados a um mesmo grupo de usuários em quatro momentos distintos, nos quais o nível de interação do usuário com o produto era diverso. Os quatro momentos avaliados foram: antes que qualquer estímulo visual ou tátil, baseando-se o participante apenas na sua experiência anterior; após a exposição a uma fotografia de uma lavadora inédita; o primeiro contato físico; e, após um período de seis meses de utilização efetiva da lavadora. Os adjetivos utilizados nos questionários foram divididos em três dimensões, de acordo com Jordan (2000, p.6): funcionalidade, usabilidade e prazer. Os resultados apontaram variações significativas nas percepções dos usuários sobre o produto nos diferentes níveis de interação avaliados, indicando a utilidade deste tipo de método nas avaliações das relações humano-produto.

Palavras-chave: design e emoção, eletrodomésticos, diferencial semântico

Abstract

The growing awareness with regards to the role emotion plays on the choice and use of products has been leading both companies and universities to a deepening in the study of the relationship between users and products. Knowing the changes in user's perception that happen during different moments of this relationship may contribute with relevant information, so that designers while designing new products, seek to guarantee emotional consistency throughout product's life time. In this context, the research presented here aimed to identify the emotional changes that happened in the relationship between users and a washing machine over different moments of interaction. Thus, an evaluation method, based on questionnaires with semantic differential scales, was developed and used. These questionnaires were applied to group of users in four different moments, on which the level of interaction between the user and the product was diverse. The four moments evaluated were: before any visual or tactile stimulus, when the participants relied only on their previous experience; after the exhibition of a picture of a new washing machine; after the first physical contact; and after a six months period of actual usage of the washing machine. The adjectives used on the questionnaires were divided into three dimensions, according to Jordan (2000, p.6): functionality, usability and pleasure. The results indicate to significant variations on the perception of the users about the product, throughout the different levels of interaction evaluated. This fact appoints to the utility of such method during the evaluations of the human-product relationships.

Keywords: design and emotion, home appliances, semantic differential

Lista de Figuras

Figura 01: Eixos de avaliação emocional de produtos observados na literatura	15
Figura 02: A pirâmide das necessidades humanas	35
Figura 03: A relação entre os três níveis de processamento cerebral	38
Figura 04: Paralelo entre as abordagens de Norman (2004) e Löbach (2000)	41
Figura 05: Oito conceitos de afeição em ordem circular	43
Figura 06: As 14 emoções do PrEmo6 nas 8 categorias	44
Figura 07: Interface do PrEmo	45
Figura 08: Modelo básico das emoções	46
Figura 09: Modelo das hierarquias das necessidades dos consumidores	48
Figura 10: Equivalências entre abordagens distintas sobre a relação usuário-produto .	49
Figura 11: Modelo das hierarquias das necessidades ergonômicas e hedônicas	53
Figura 12: A tradução do Kansei em características físicas de automóveis - “Miyata”	59
Figura 13: Modelo de escala semântica com sete posições	61
Figura 14: Relação entre o modelo da mediação e o modelo do espaço semântico	62
Figura 15: Relações entre os parâmetros objetivos e as sensações subjetivas	63
Figura 16: Hierarquia das necessidades dos usuários ao interagirem com produtos	64
Figura 17: Diagramas que ilustram as necessidades individuais	65
Figura 18: Fluxograma das etapas da pesquisa	68
Figura 19: Eixos de avaliação emocional de produtos	69
Figura 20: Critérios de classificação econômica Brasil	73
Figura 21: Fluxograma do processo de montagem das escalas de DS	74
Figura 22: Sessão de consolidação dos adjetivos	77
Figura 23: Imagem da lavadora avaliada na pesquisa	83
Figura 24: Gráfico das medianas das avaliações dos adjetivos nas 4 etapas	91
Figura 25: Gráfico tridimensional dos resultados quantitativos, representados pelas médias dos valores obtidos para cada dimensão em cada etapa	92
Figura 26: Mapa das regiões da lavadora que suscitaram avaliações positivas para os adjetivos que compunham a dimensão funcionalidade	93
Figura 27: Mapa das regiões da lavadora que suscitaram avaliações positivas para os adjetivos que compunham a dimensão usabilidade	94
Figura 28: Mapa das regiões da lavadora que suscitaram avaliações positivas para os adjetivos que compunham a dimensão prazer	95
Figura 29: Gráfico boxplot da dimensão funcionalidade nas quatro etapas avaliadas	103
Figura 30: Gráfico boxplot da dimensão usabilidade nas quatro etapas avaliadas	104

Figura 31: Gráfico boxplot da dimensão prazer nas quatro etapas avaliadas	105
Figura 32: Gráfico indicando as variações das médias dos valores atribuídos à dimensão funcionalidade a cada etapa	106
Figura 33: Gráfico indicando as variações das médias dos valores atribuídos à dimensão usabilidade a cada etapa	107
Figura 34: Gráfico indicando as variações das médias dos valores atribuídos à dimensão prazer a cada etapa	108
Figura 35: Correlação entre as diferenças observadas entre as etapas	113
Figura 36: Médias das avaliações das dimensões a cada etapa	116

Lista de Quadros

Quadro 01: Lista de adjetivos obtida em pesquisas de mercado com consumidores	75
Quadro 02: Lista dos sinônimos dos adjetivos relativos à dimensão funcionalidade, com o respectivo número de indicações dos participantes	97
Quadro 03: Lista dos sinônimos dos adjetivos relativos à dimensão usabilidade, com o respectivo número de indicações dos participantes	98
Quadro 04: Lista dos sinônimos dos adjetivos relativos à dimensão prazer, com o respectivo número de indicações dos participantes	99
Quadro 05: Valores do teste de Shapiro-Wilks aplicado às séries de dados da dimensão funcionalidade	101
Quadro 06: Valores do teste de Shapiro-Wilks aplicado às séries de dados da dimensão usabilidade	101
Quadro 07: Valores do teste de Shapiro-Wilks aplicado às séries de dados da dimensão prazer	102
Quadro 08: Resultados da aplicação do Teste-t para a dimensão funcionalidade	109
Quadro 09: Resultados da aplicação do Teste-t para a dimensão usabilidade	109
Quadro 10: Resultados da aplicação do Teste-t para a dimensão prazer	110
Quadro 11: Resultados do teste de Wilcoxon para a dimensão funcionalidade	111
Quadro 12: Resultados do teste de Wilcoxon para a dimensão usabilidade	111
Quadro 13: Resultados do teste de Wilcoxon para a dimensão prazer	111

Lista de Tabelas

Tabela 01: Procedimentos utilizados na avaliação estatística dos dados coletados	72
Tabela 02: Média dos valores atribuídos aos adjetivos de cada dimensão e média do desvio padrão destes valores	78
Tabela 03: Média dos valores atribuídos aos 10 adjetivos com maiores notas em cada dimensão	79
Tabela 04: Geração da sequência aleatória dos pares de adjetivos	80
Tabela 05: Sequência aleatória dos adjetivos em cada uma das quatro versões de questionários	81
Tabela 06: Especificação da versão de questionário aplicado a cada participante a cada etapa	81
Tabela 07: Resultados quantitativos da etapa 1: medianas das pontuações dos pares de adjetivos	86
Tabela 08: Resultados quantitativos da etapa 2: medianas das pontuações dos pares de adjetivos	87
Tabela 09: Resultados quantitativos da etapa 3: medianas das pontuações dos pares de adjetivos	88
Tabela 10: Resultados quantitativos da etapa 4: medianas das pontuações dos pares de adjetivos	90
Tabela 11: Resultados das avaliações individuais por dimensão a cada etapa	100
Tabela 12: Valores de Curtose, Simetria e respectivos erros	101
Tabela 13: Valores atribuídos pelos usuários a cada dimensão por etapa e subtração dos valores entre as etapas	112

Sumário

1. Introdução	11
1.1. Design e Emoção	11
1.2. A Cronologia da Experiência	12
1.3. Justificativa, problema, pergunta e objetivos da pesquisa	16
2. Contexto teórico – objeto e emoção	18
2.1. Mudanças na sociedade	18
2.1.1. Sociedade e cultura do consumo e do consumidor	18
2.1.2. Mudanças na economia e na produção	25
2.2. Descobertas nas neurociências, emoção e razão	28
2.3. Pesquisas em psicologia	30
2.3.1. Psicologia positiva	31
2.3.2. Significado dos objetos	33
2.4. Conclusão do capítulo	34
3. Design e emoção: abordagens e aplicações	35
3.1. Emotional Design	36
3.2. Design & Emotion	41
3.3. Design e Prazer	47
3.4. Hedonomia	51
3.5. Modelo hedônico / pragmático	54
3.6. Personalidades do produto	55
3.7. Engenharia Kansei	56
3.8. SEQUAM	62
3.9. Conclusão do capítulo	65
4. A Pesquisa experimental	67
4.1. O método	67
4.1.1 Seleção da amostra	72
4.2. Os Procedimentos adotados	73
4.2.1 A montagem das escalas de diferencial semântico	73
4.2.2 A aplicação dos questionários	81
5. Resultados	85
5.1. Resultados preliminares	85
5.2. Análise estatística dos resultados	99
5.2.1. Avaliação da simetria da distribuição dos dados	100
5.2.2. Diagrama de extremos e quartis	102
5.2.3. Análise da variância dos dados	105
5.2.4. Aplicação do Teste-t	108
5.2.5. Aplicação do teste de Wilcoxon	110
5.2.6. Correlações entre as dimensões	112
6. Considerações finais	114
6.1. Discussão	114
6.2. Conclusões e recomendações	118
Referências bibliográficas	121
Apêndices	126

1. Introdução

1.1 Design e Emoção

A pesquisa aqui apresentada tem como tema principal o design com foco na experiência emocional do usuário. Dentro desse tema, pretendeu-se investigar as abordagens, os conceitos e definições envolvidos, identificar os métodos e ferramentas propostos, avaliando os seus pontos positivos e as suas limitações.

O sociólogo Domenico de Masi (2000, p.149) identifica como alguns dos valores mais relevantes das sociedades contemporâneas pós-industriais a globalização, a subjetividade, a feminilidade, a estética e a emotividade. Portanto, os objetos que obterão maior importância na contemporaneidade serão aqueles capazes de interagir com o usuário também na esfera emocional. Para Meyer e Damázio (2007, p.2), “percebe-se claramente que as demandas dos indivíduos têm avançado do campo físico para o emocional.” Porém salientam que “tal passagem não assinala uma ruptura entre um tipo de demanda e outro, mas exige que se considere a existência de necessidades de naturezas distintas, que não podem ser vistas de forma separada.”

O tema das emoções suscitadas pelos objetos tem sido amplamente pesquisado desde os últimos anos do século passado. Na década de 1990 começaram a surgir, a partir das disciplinas relacionadas ao Design Centrado no Usuário, preocupações relativas à influência das emoções despertadas por um produto na sua avaliação. A esse propósito, Bonapace

(2002, p.189) afirma que para “criar benefícios positivos que os usuários realmente perceberão, o campo dos fatores humanos está atualmente expandindo-se para além da usabilidade, em direção a abordagens mais holísticas baseadas no prazer”. Jordan (2000, p.6) compartilha da mesma opinião ao afirmar que usabilidade é vital, mas não é a história completa.

A crescente conscientização do papel que as emoções têm na escolha e no uso dos produtos tem levado empresas e universidades a aprofundarem o estudo da relação emocional existente entre usuário-produto. Overbeeke et al. (2002, p.10) citam algumas dessas iniciativas desenvolvidas, tanto no âmbito acadêmico quanto empresarial, que demonstram claramente a crescente ênfase nas questões emocionais envolvendo o design de objetos. Para Schütte (2005, p.3), por ser este um campo emergente da pesquisa, há uma miríade de nomenclaturas para defini-lo (ele cita dez delas) e destaca que a ausência de uma terminologia comum prejudica a discussão e promoção da área como um todo.

Meyer (2008, p.3982) afirma que “a dimensão emocional está ganhando evidência no campo da Ergonomia, mas os estudos ainda são incipientes e suas contribuições para o estímulo dos estados emocionais positivos são escassas...”. Iida, Barros e Sarmet (2008, p.34) concordam, observando que “o design reconhece a importância dos fatores emocionais desde longa data. Contudo, não existiam instrumentos eficazes para operacionalizar esses fatores na prática do projeto”.

O estudo dessas questões é relevante para os produtos industriais, uma vez que, se no futuro esses produtos forem ineficientes em estabelecer relações positivas com seus usuários no nível emocional, correm o risco de tornarem-se menos competitivos que seus concorrentes que apresentem tais características. Portanto, o design de produtos para o século XXI deve estar atento a essas questões.

1.2 A Cronologia da Experiência

Kahmann e Henze (2002, p.300) discorrem sobre os diversos papéis assumidos pelo consumidor em relação a um produto, citando três deles: o comprador, o usuário e o proprietário. No caso dos produtos de consumo, afirmam os autores, tais papéis são frequentemente preenchidos pela mesma pessoa. Entretanto, estes papéis são assumidos em diferentes momentos. Com relação a esta questão cronológica, Bonapace (2002, p. 194) destaca que em um primeiro momento, as pessoas tendem a inconscientemente juntar todas as sensações comunicadas por um dado objeto e classificá-lo como prazeroso, indiferente ou repulsivo. Após um período de uso, o julgamento torna-se mais preciso e

baseado em outros estímulos vindos do produto, porém, a avaliação inicial influencia fortemente a opinião sobre o produto.

Para Woolley (2003, p.77) não apenas diferentes produtos variam na sua capacidade de suscitar prazer em seus usuários, como sucessivas variações ocorrem ao longo do seu período de uso. O autor defende a idéia que o consumismo contemporâneo depende prioritariamente das qualidades de design associadas a uma gratificação instantânea e acusa os designers de manipularem as respostas sensoriais nas quais os consumidores parcialmente se baseiam no momento da decisão da compra. Ao explicar o que denomina obsolescência coreografada, Woolley afirma que a indústria substituiu o prazer duradouro da posse (de objetos) por ciclos cada vez mais curtos de repetidas posses.

Woolley (2003, p.78) identifica cinco fases do típico ciclo de prazer/insatisfação com produtos. A primeira fase, chamada de pré-compra representa uma antecipação do prazer, tendo como resultado o estímulo inicial; a segunda fase, denominada de curto prazo, relaciona-se à primeira experiência de uso, onde há o entusiasmo pela novidade. Na terceira etapa, o prazer começa a diminuir pela assimilação do uso do produto como uma atividade regular. A substituição do prazer pela insatisfação marcaria a quarta etapa, onde o desinteresse e o tédio se fazem presentes. Esta, em muitos casos pode ser a última etapa, após a qual ocorreria o descarte do produto. Porém, segundo o autor, em raros casos, pode existir uma quinta fase que seria caracterizada pelo respeito ao produto e por uma satisfação prolongada do usuário, na qual o objeto é transformado em “produto para a vida toda”.

Ainda a propósito deste tópico, Meyer e Damázio (2007, p. 5) afirmam:

avaliar somente a emoção ocasionada no momento da compra [o que equivaleria à avaliação apenas visual no caso de compra em ambiente virtual, ou um primeiro contato físico com o produto no caso de compra em uma loja] não condiz com a atividade do design, que não se encerra em estratégias de persuasão e consumo. Portanto, para que possamos compreender a forma como se relacionam emocionalmente usuário e produto, há que se considerar, naturalmente, diferentes momentos de uso.

A propósito deste argumento, Hassenzahl (2007, p.10) afirma que pelo fato da percepção do objeto pelos usuários ser modificada em função da experiência de uso, os usuários de um produto podem ter uma idéia, *a priori*, se o mesmo será capaz de satisfazer os seus objetivos e anseios, porém, a experiência que virá com o uso poderá alterar substancialmente as percepções iniciais. O autor demonstra através de um estudo realizado

durante testes de usabilidade a tendência a uma melhora na percepção dos aspectos funcionais do produto -“*do-goals*” como o autor refere-se a estes fatores, na medida em que o usuário interage com ele. O oposto é constatado na percepção relativa a fatores emocionais -“*be-goals*”.

Em uma pesquisa exploratória sobre a satisfação de um mouse ortopédico, Okimoto et al. (2009, p.4) constataram alterações nas percepções dos usuários em relação ao produto testado em função do nível de interação. Nesta pesquisa os autores utilizaram-se da ferramenta de Atribuição de Personalidades a Produtos, proposta por Jordan (2002, p.19) para avaliar um mouse ortopédico em dois diferentes momentos da interação. Inicialmente, os participantes eram apresentados a uma fotografia do produto e, em seguida, preenchiam as escalas. Após serem apresentados ao produto real e experimentá-lo na prática em um teste de usabilidade, os participantes repetiam a avaliação através do preenchimento das mesmas escalas de personalidades. Os autores indicam alterações nas avaliações das personalidades em função do tipo de interação entre os participantes e o produto.

Constata-se, pois, na literatura o reconhecimento por parte de vários pesquisadores de que o nível de interação entre um indivíduo e um dado objeto influencia fortemente o seu julgamento em relação a este último, e que a sua percepção e expectativas modificam-se com o tempo. Por outro lado, curiosamente, observa-se ainda uma carência de métodos e ferramentas capazes de avaliar estas modificações ocorridas ao longo do processo interacional. As abordagens e os métodos de avaliação da relação emocional entre usuário e produto apresentam uma forte tendência de mensurá-la em apenas um dado momento da interação.

Em sua maioria, as pesquisas que comparam a experiência emocional entre usuário e produto tendem a fazê-lo segundo um dos eixos ilustrados na figura 01. Nesta representação, em uma das possíveis situações, as análises são feitas comparando-se diversos produtos de uma mesma categoria e pertencentes a diferentes marcas (representados na figura pelo eixo denominado *marcas*). Nesse tipo de avaliação, o pesquisador busca compreender qual dos produtos concorrentes corresponde a uma maior aceitação do seu público-alvo, considerando-se padrões emocionais definidos *a priori* (MONDRAGON et al., 2005; HSU et al., 2000; DESMET, 2004).

O segundo eixo na figura 01 (categoria de produtos) ilustra outro tipo de pesquisa que tem como objetivo mensurar a consistência de um padrão emocional na linguagem de diversos produtos de uma mesma marca. Jordan (2002, p.24), realizou este tipo de análise

em produtos eletroportáteis e identificou uma maior correlação entre a personalidade expressa em produtos de uma determinada marca em comparação com outras.

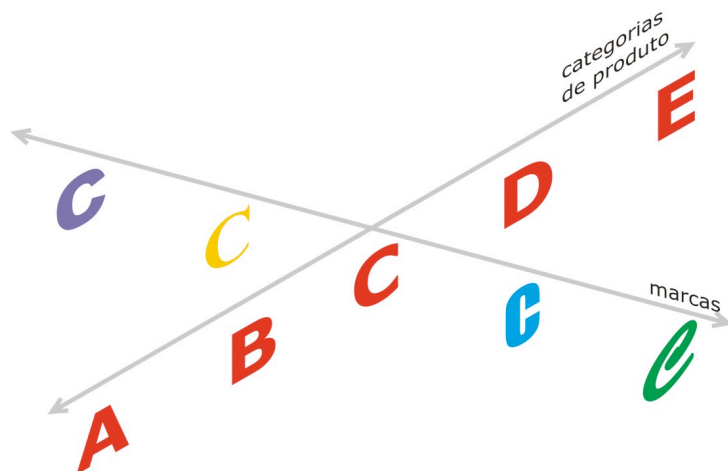


Figura 01. Eixos de avaliação emocional de produtos observados na literatura.

FONTE: O autor (2009)

Ainda que as pesquisas citadas sejam reveladoras e contribuam para a compreensão e para o estudo das relações emocionais entre usuário e produto, faz-se necessária a análise das alterações emocionais ocorridas nos diversos níveis de interação entre usuário e produto. Ferramentas que auxiliem na compreensão e mensuração deste processo podem auxiliar o designer a criar objetos que satisfaçam também a longo prazo à expectativa emocional criada nos usuários pelas suas características visuais e que, eventualmente, não são correspondidas por seus outros aspectos sensoriais ou mesmo funcionais.

Outra questão observada é o fato que muitas pesquisas feitas na área, utilizam-se tão somente de estímulos visuais (DESMET, 2003; SILVA et al. 2008; MCDONAGH et al., 2002; JORDAN, 2002; MONDRAGON et al., 2005). Tais métodos trouxeram importantes contribuições ao campo do design. Entretanto, percebe-se que apresentam ainda certas limitações, pois não conseguem extrair em profundidade algumas informações essenciais sobre as emoções suscitadas pelos objetos. Bonapace (2002, p. 197) ressalta a importância de se considerar outros sentidos além da visão na avaliação emocional de produtos. Quando se utiliza apenas uma imagem para ilustrar um objeto, descartam-se os demais sentidos, como o tato – e características avaliadas através dele como textura, peso, temperatura etc. – ou o olfato que, entre os sentidos, é o que está mais profundamente relacionado à memória (KATZ; RUBIN, 2000) e, portanto, às emoções.

Outro fator de considerável relevância nas pesquisas sobre design e emoção é a experiência anterior do entrevistado. Quando durante uma pesquisa o indivíduo é exposto a

um dado produto (seja por meio de uma sua imagem ou o objeto em si), ao menos três situações podem ter acontecido anteriormente e que podem afetar profundamente a avaliação. O entrevistado pode nunca antes ter tido qualquer tipo de contato (físico, visual) ou mesmo informação sobre aquele produto específico e, neste caso não ter influências anteriores que afetem a sua avaliação; ou ele pode já tê-lo visto através de algum meio de comunicação ou mesmo ao vivo, porém sem ter tido um contato físico com o mesmo; ou ainda conhecê-lo através do uso, o que significa um nível de experiência muito mais profundo. Cada uma dessas possíveis situações pode influenciar, positiva ou negativamente, as avaliações. Apesar da reação emocional ser fortemente influenciada por esses fatores, muitas pesquisas nessa área têm subestimado ou ignorado essa variável.

1.3 Justificativa, Problema, Pergunta e Objetivos da Pesquisa

A expectativa emocional que um indivíduo tem quando pensa em adquirir, ou quando de fato adquire, um produto muitas vezes não se confirma ao longo do processo de interação com este produto, causando frustração. A presente pesquisa baseia-se, portanto, na hipótese que a relação emocional entre usuário e produto modifica-se em função do nível de interação que se estabelece entre eles.

Conhecer as alterações emocionais e quais são os fatores emocionais que se apresentam ao longo dos diferentes momentos da interação pode contribuir com informações para que designers, ao projetarem novos produtos, procurem garantir a consistência emocional ao longo do tempo. Para o consumidor-usuário tal melhoria constitui-se em um fator de alívio de stress, já que evitaria desilusões e frustrações relacionadas ao não cumprimento da expectativa emocional. Do ponto de vista da indústria fabricante do produto, a satisfação do seu cliente-consumidor significa melhoria da imagem da sua marca e, conseqüentemente, aumento de vendas e receita no longo prazo.

O problema da pesquisa é:

Os métodos de avaliação do design emocional por vezes subestimam as alterações emocionais ocorridas em função do nível de interação e de possíveis experiências anteriores. Observa-se que tais métodos de avaliação retratam apenas um de muitos e distintos momentos do processo de interação usuário-produto, não sendo assim representativas do processo como um todo.

A pergunta que a pesquisa visa responder é:

As emoções suscitadas pelos produtos alteram-se ao longo do tempo e em função do nível de interação na relação entre usuário e produto?

Tais questões foram apresentadas a uma grande empresa fabricante de produtos eletrodomésticos, a qual vislumbrou a possibilidade de integrar a presente pesquisa ao procedimento de avaliação de produtos com usuários em fases anteriores ao lançamento no mercado. Em função das necessidades da empresa e da adequação ao cronograma da pesquisa, foi escolhido um projeto de lavadora de roupas como objeto de estudo.

Como consequência, o objetivo geral da presente pesquisa ficou assim definido:

Identificar as alterações emocionais ocorridas na relação entre usuários e uma lavadora de roupas ao longo dos diversos estágios de interação.

Os objetivos específicos da pesquisa são:

- Analisar as atuais abordagens e métodos de avaliação emocional na relação usuário-produto.
- Propor um modelo de avaliação emocional da relação entre usuário e um eletrodoméstico, em diferentes estágios do uso do produto, com o objetivo de medir como as emoções suscitadas pelo produto modificam-se em função do tipo de interação.
- Identificar fatores relevantes em cada uma das etapas visando à proposição de diretrizes para prolongar e/ou confirmar as expectativas emocionais iniciais.

2. Contexto teórico – objeto e emoção

Conforme relatado no capítulo 1, o estudo das emoções tem influenciado muito o campo do design nos últimos tempos. Inúmeras pesquisas tem buscado compreender melhor a relação existente entre as emoções individuais e as características dos produtos e como estes últimos as influenciam. No entanto, antes de iniciar uma avaliação dos caminhos que as pesquisa na área tem tomado, cabe uma reflexão mais ampla sobre os fatores externos ao campo do design que tem influenciado a sociedade de um modo geral e, conseqüentemente a forma como os indivíduos relacionam-se com os objetos.

Torna-se relevante, da mesma forma, citar as recentes descobertas e pesquisas em outras áreas do conhecimento, como na psicologia e nas neurociências. Tais descobertas, em alguns casos tem sido utilizadas como base teórica para as abordagens que relacionam design e emoção e, em outros, tem sido apenas fator de influência, ainda que forte, nas pesquisas da área.

Discorre-se, a seguir, sobre algumas destas pesquisas que tem ajudado a modificar a teoria e a prática da profissão de design.

2.1 Mudanças na Sociedade

2.1.1 *Sociedade e cultura de consumo e do consumidor*

A sociedade contemporânea tem recebido vários e diferentes rótulos. Pós-moderna, pós-industrial, da informação, de espetáculo, de consumo etc. são todas designações para a sociedade atual. Enquanto as primeiras apontam para o fim ou passagem de uma época determinada, as últimas a caracterizam, indicando dimensões específicas, consideradas como definidoras desta sociedade. (BARBOSA, 2004, p.7)

Dentre tantas expressões, uma em particular – *sociedade de consumo* – apresenta algumas dificuldades conceituais. Uma vez que toda sociedade precisa consumir para se reproduzir física e socialmente, o que significaria o consumo na designação sociedade de consumo? Barbosa (2004) identifica duas correntes teóricas diversas que respondem a essa questão. Segundo ela, para alguns autores, como Baudrillard, o que caracteriza a *sociedade de consumo* é o justamente o consumo de signo, o *commodity sign*. Para outros autores, outros fatores devem ser incluídos para que a *sociedade de consumo* seja classificada como tal: o consumo de massas e para as massas, as altas taxas de consumo e descarte, a moda, a sociedade de mercado, o consumidor como um dos principais personagens sociais e a insaciabilidade deste consumidor. (BARBOSA, 2004, p.8)

A propósito deste último tópico, Lipovetsky (2007) afirma ser a abundância contemporânea intimamente associada a um “alargamento indefinido das esferas das satisfações desejadas e de uma incapacidade de eliminar os apetites de consumo, sendo toda saturação de uma necessidade acompanhada imediatamente por novas procuras” (LIPOVETSKY, 2007, p.38).

Sociedade de consumo e *cultura de consumo* são dois conceitos que, segundo Barbosa (2004) podem e devem ser diferenciados. Para ela, sociedade ou *cultura de consumo* enfatizam esferas distintas da vida social e arranjos institucionais que, na prática, podem encontrar-se totalmente desvinculados e cita a sociedade indiana como exemplo desta dissociação.

Com relação à cultura de consumo, Barbosa (2004) identifica duas correntes distintas de pensamento. A primeira, composta por autores como Zygmunt Baumann, Jean Baudrillard e Frederic Jameson, que considera a *cultura de consumo* como a cultura da sociedade pós-moderna, discutindo temas bastante específicos a respeito e incluindo características negativas relacionadas ao consumo. Este grupo adota uma perspectiva teórica e universalizante sobre o papel assumido pelo consumo no cotidiano, privilegiando a crítica social em relação a uma fundamentação empírica. Don Slater, Daniel Miller, Grant McCracken, Colin Campbell, Pierre Bourdieu e Mary Douglas, comporiam o grupo de autores que compartilham de uma visão diferente sobre essas questões. Esta corrente investiga o consumo como fonte de compreensão para outros processos sociais e culturais (BARBOSA, 2004). Tal abordagem é importante para o campo do design já que pode revelar, através da análise do consumo e dos aspectos emocionais envolvidos, características dos consumidores relevantes na configuração de novos produtos.

Até a década de 1980, havia um consenso sobre a proeminência da Revolução Industrial na formação da sociedade contemporânea. Iniciou-se então um processo de releitura de antigos dados históricos por parte de alguns historiadores que, desafiando a historiografia tradicional de “tendência produtivista”, propuseram que uma Revolução do Consumo e Comercial teria precedido a Revolução Industrial, constituindo-se assim como ingrediente central do processo de modernização ocidental. Outra relevante questão é que grandes invenções que marcaram a Revolução Industrial foram precedidas em muito tempo por uma explosão do consumo. Nas palavras de Slater (2002, p.27): “O Ocidente foi um grande consumidor de mercadorias imperialmente expropriadas antes de ser um consumidor de bens que ele próprio produzia”. Dessa forma, conclui-se que não foram as invenções que criaram as condições materiais para as pessoas consumirem mais, nem que o trabalho industrial tenha gerado gratificamente a *sociedade e a cultura de consumo* (BARBOSA, 2004).

Ainda que haja uma discussão quanto às origens cronológicas da sociedade de consumo, variando entre os séculos XVI e XVIII, há certo consenso sobre quais foram as mudanças ocorridas. Tais mudanças estão relacionadas a fatores como expansão dos mercados, desenvolvimentos culturais, surgimento de novas mercadorias, expansão do individualismo, entre outros. Barbosa (2004) destaca duas mudanças relevantes: a passagem do consumo familiar para o consumo individual e a transformação do consumo de pátina para o consumo de moda.

Nas sociedades tradicionais, a família ou o grupo doméstico constituía-se como unidade tanto de produção quanto de consumo. Neste período, a sociedade era formada por grupos de status, com estilos de vida – e consequentemente o consumo – definidos em parte por leis suntuárias. Portanto, o estilo de vida era determinado pela posição social, independentemente da renda ou desejo pessoal. A relação entre status e estilo de vida é totalmente rompida na sociedade contemporânea, passando este último a “sinalizar para individualidade, auto-expressão, estilo pessoal e autoconsciente” (BARBOSA, 2004, p. 23).

A pátina é marca do uso ao longo do tempo, deixada em um objeto que, nas sociedades tradicionais, remetia a valores como tradição, nobreza e status a seus proprietários. Na sociedade contemporânea, o consumo de pátina é substituído pelo consumo de moda, fenômeno que reflete uma valorização do novo e do individual. Para Slater (2002, p. 27), “o surgimento da moda marca um momento em que a estabilidade das classes e do status está se desintegrando”.

As características sociológicas da *sociedade de consumo* são interpretadas e relacionadas de formas distintas por diferentes autores. Ben Fine e Ellen Leopold (1993 apud BARBOSA, 2004), por exemplo, consideram sete os temas relevantes referentes à sociedade de consumo. São eles: 1) as origens históricas da sociedade de consumo; 2) a identificação entre *sociedade de consumo* e o período da produção em massa; 3) a relação entre consumo de massas e sociedade de consumo; 4) o papel do marketing e propaganda na *sociedade de consumo* e a questão do controle e da manipulação; 5) o consumo como fator de estratificação social; 6) a relação entre *sociedade de consumo* e afluência e 7) a relação entre pós-modernismo e consumo.

Slater (2002) define a cultura do consumidor através do que classifica como indicadores sociológicos. Ele identifica sete desses indicadores:

O consumo é o foco central da vida social moderna. A cultura do consumidor é uma cultura de consumo de uma sociedade de mercado; universo no qual predomina a autonomia de escolha e a soberania do consumidor.

Cultura do consumidor é a cultura de uma sociedade de mercado. O acesso das pessoas às mercadorias é consequência da distribuição de recursos materiais (dinheiro) e culturais (gosto, estilo de vida, etc.).

A cultura do consumidor é impessoal, pois as mercadorias são produzidas para as massas e não para indivíduos; e universal, pois sendo os indivíduos livres, podem adquirir o que quiserem.

Identificação da liberdade com escolha e vida íntima. O consumo é um ato privado, pois a decisão de consumir ocorre no íntimo das pessoas e não tem significado ou objetivos públicos.

As necessidades dos consumidores são ilimitadas e insaciáveis.

A cultura do consumidor é a forma de negociar identidade e status em uma sociedade pós-tradicional. Identidade social é construída pelos indivíduos a partir de escolhas individuais.

Representa a importância crescente da cultura no exercício do poder. O valor dos bens depende mais do seu valor cultural (de signo) do que do seu valor de uso ou de troca. A maioria das mercadorias assume a forma de signos e representações, o que levará à desmaterialização da economia.

Para Mike Featherstone (1995 apud BARBOSA, 2004), o mundo das mercadorias e seus princípios estruturais são centrais para o entendimento da sociedade contemporânea. Ele classifica as teorias sobre a cultura do consumidor em três grandes grupos e as associa à pós-modernidade. A cultura do consumidor é, para ele, a própria cultura pós-moderna. Os

grupos de teorias, segundo ele, são: a produção do consumo, os modos de consumo e o consumo dos sonhos. O primeiro grupo entende a cultura do consumidor como consequência da expansão capitalista e dos modos de produção fordista e taylorista. Autor ícone da produção do consumo seria Baudrillard para quem a “*sociedade de consumo* é aquela em que o signo é a mercadoria” (BAUDRILLARD, 1995 apud BARBOSA, 2004, p. 39). Enfatizando ainda o descolamento definitivo entre valor de uso e valor de troca e a sua associação exclusiva com o aspecto simbólico. A autonomia do significado seria fruto da manipulação da mídia tornando os signos livres da vinculação aos objetos e, portanto passíveis de serem usados em associações múltiplas (BARBOSA, 2004).

O segundo grupo, modos de consumo, entende as mercadorias como demarcadores das relações sociais. Os usuários transferem as propriedades simbólicas atribuídas às mercadorias para si mesmos. Autores centrais seriam Mary Douglas, Baron Isherwood e Pierre Bourdieu. Este último enfatiza a centralidade das práticas de consumo nas relações sociais de dominação e submissão. Douglas e Isherwood encaram como crucial o uso das mercadorias como marcadores sociais e afirmam que o componente informacional das mercadorias aumenta na medida em que as pessoas sobem na escala social (FEATHERSTONE, 1995 apud BARBOSA, 2004).

O consumo de sonhos, imagens e prazeres, terceiro grupo para Featherstone (1995 apud BARBOSA, 2004), salienta os prazeres emocionais associados ao consumo, principalmente nas sensações físicas e prazeres estéticos da experiência de consumo nos shopping centers, parques temáticos e lojas de departamentos.

Barbosa (2004) ressalta ainda a importância de Bauman para o tema, pelo fato de suas teses “pessimistas e moralizantes” serem muito difundidas no Brasil. Para Bauman (2001 apud BARBOSA, 2004), o diferencial da sociedade de consumo é a desvinculação do consumo de qualquer função pragmática ou instrumental, as necessidades adquirem nova plasticidade. “Na *sociedade do consumidor*, o consumo é o seu próprio fim e por conseguinte é autopropulsor” (BAUMAN, 2001 apud BARBOSA, 2004, p. 46). Assim, a “*sociedade de consumo* transformou o princípio do prazer no princípio de realidade; de uma ameaça a uma estabilidade da vida social, transmutou-o em seu principal alicerce” (BARBOSA, 2004, p. 47).

Colin Campbell (2000 apud BARBOSA, 2004), por sua vez, formula duas teorias distintas: uma sobre a natureza da realidade na *sociedade de consumo* e outra sobre por que consumimos. Para ele, o consumismo moderno caracteriza-se pelo seu caráter

irrestritamente individualista e pela emoção e desejo, que faz com que o indivíduo busque mais a gratificação destes que a satisfação das necessidades. Enquanto as necessidades podem ser estabelecidas objetivamente, os desejos podem ser identificados apenas subjetivamente. Campbell (2000 apud BARBOSA, 2004) entende o consumismo moderno como uma atividade através da qual os indivíduos conseguem resolver suas crises de identidade. “O consumo moderno é fruto de uma mudança na concepção das fontes do prazer, ou seja, na estrutura do hedonismo, da subjetividade moderna” (CAMPBELL, 2000 apud BARBOSA, 2004, p. 50). O hedonismo tradicional caracteriza-se pelo prazer oriundo das sensações, enquanto que no hedonismo moderno a fonte do prazer desloca-se em direção às emoções. “O hedonismo moderno nos permite evocar estímulos através da imaginação e na ausência de qualquer sensação gerada a partir do mundo exterior” (BARBOSA, 2004, p. 51).

Outras implicações extraídas das proposições de Campbell (2000 apud BARBOSA, 2004) são: o espírito do consumismo moderno não pode ser classificado como materialista; como a fonte da insaciabilidade por novos produtos se encontra na forma como obter prazer – através do devaneio auto-ilusivo – o marketing e propaganda não possuem alguma influência neste processo; desde a década de 1980 a dimensão expressiva nos anúncios dos produtos é a mais valorizada.

Segundo Lipovetsky (2007), o termo *sociedade de consumo* aparece pela primeira vez na década de 1920 e populariza-se nos anos 1950-60, chegando até os dias de hoje. O autor classifica o capitalismo de consumo em três fases. A primeira seria o nascimento do mercado de massa, que inicia na década de 1880 e se estende até a Segunda Guerra Mundial. Durante este período, os mercados locais transformam-se em grandes mercados nacionais tornados possíveis pelas infra-estruturas modernas de transporte e de comunicação: estradas de ferro, telégrafo, telefone. O aumento da regularidade, do volume e da velocidade dos transportes para as fábricas e para as cidades permitiram o escoamento regular de quantidades maciças de produtos, a gestão dos fluxos de produtos de um estágio de produção a outro. Lipovetsky (2007) coloca que ao desenvolver a produção de massa, a fase I inventou o marketing de massa bem como o consumidor moderno. Até os anos 1880, os produtos eram anônimos, vendidos a granel, e as marcas nacionais, pouco numerosas. A fim de controlar os fluxos de produção e de rentabilizar seus equipamentos, as novas indústrias acondicionaram elas mesmas seus produtos, fazendo publicidade em escala nacional em torno da marca. A fase I transformou o cliente tradicional em consumidor moderno, em consumidor de marcas a ser educado e seduzido especialmente pela publicidade.

Ainda na fase I, segundo Lipovetsky (2007), a produção de massa foi acompanhada pela invenção de um comércio de massa impulsionado pelo grande magazine. Baseado em novas políticas de venda agressivas e sedutoras, o grande magazine constitui a primeira revolução comercial moderna, inaugurando a era da distribuição de massa. Lipovetsky (2007) destaca que por intermédio de suas publicidades, de suas animações e ricas decorações, os grandes magazines puseram em marcha um processo de “democratização do desejo”. Ao transformar os locais de venda em palácios de sonho, os grandes magazines revolucionaram a relação com o consumo. A fase I inventou o consumo-sedução, o consumo-distração de que somos herdeiros féis (LIPOVETSKY, 2007).

Por volta de 1950, segundo Lipovetsky (2007), se estabelece o novo ciclo histórico das economias de consumo, o qual se constrói ao longo das três décadas do pós-guerra. Marcada por um excepcional crescimento econômico, pela elevação do nível de produtividade do trabalho e pela extensão da regulação fordista da economia, a fase II identifica-se com o que se chamou de “sociedade da abundância”. Para Lipovetsky (2007), se a fase I começou a democratizar a compra dos bens duráveis, a fase II aperfeiçoou esse processo, pondo à disposição de todos, ou de quase todos, os produtos emblemáticos da sociedade de afluência: automóvel, televisão e aparelhos eletrodomésticos. A *sociedade de consumo* desabrochou com base em uma ampla difusão do modelo tayloriano-fordista de organização da produção, que permitiu uma excepcional alta de produtividade bem como a progressão dos salários. As palavras-chaves nas organizações industriais passam a ser: especialização, padronização, repetitividade e elevação dos volumes de produção. Graças à automatização e às linhas de montagem, de fabricar produtos padronizados em enorme quantidade, a “lógica da quantidade” domina a fase II. Celebrando com ênfase o conforto material e o equipamento moderno dos lares, a fase II é dominada por uma lógica econômica e técnica mais quantitativa que qualitativa (LIPOVETSKY, 2007).

Lipovetsky (2007) declara o fim deste ciclo como decorrência da redução do consumo de status. Tal modificação deve-se à extrema diversificação da oferta e à democratização do conforto e dos lazeres, que acarretaram na desagregação das regulações de classes e consequente atitude imprevisível e volátil do consumidor. Assim, o autor denomina esta nova fase de “a época do hiperconsumo”, onde o consumo é pautado cada vez mais por gostos e critérios individuais, com ênfase em objetos que visam a “satisfações emocionais e corporais, sensoriais e estéticas, relacionais e sanitárias, lúdicas e distrativas” (LIPOVETSKY, 2007, p.42).

Ainda que a segmentação dos mercados e a diversificação da oferta de produtos tenha surgido nos anos de 1920, apenas com a desaceleração do consumo pela saturação dos mercados domésticos é que essas estratégias começaram a ser mais amplamente utilizadas como novos modos de estimulação da demanda e para atender às necessidades individualistas (LIPOVETSKY, 2007).

2.1.2 Mudanças na economia e na produção

A economia global encontra-se em um processo de grandes transformações. A magnitude destas mudanças já é claramente percebida nos países ditos centrais e rapidamente está influenciando as demais nações. Tais alterações, entretanto não se restringem apenas à questão econômica, pois afetam diversas características das sociedades. Para Pink (2007, p.1) “estamos deixando de ser uma economia e uma sociedade baseada nas faculdades lógicas, lineares, frias e objetivas da Era da Informação e fazendo a transição para uma economia e uma sociedade baseada nas faculdades criativas, empáticas e sistêmicas”.

O autor afirma que ao longo do último século a sociedade ocidental, principalmente a norte-americana, tem vivido sob a hegemonia de uma cosmovisão redutora e acentuadamente analítica. Ele defende a idéia que as aptidões valorizadas na era na qual o mundo está entrando, à qual ele denomina Era Conceitual, são diametralmente opostas. Características como capacidade de enxergar padrões e oportunidades, de criar beleza artística, de combinar idéias aparentemente desconexas, de estabelecer empatia, de compreender as sutilezas das interações humanas, etc. (PINK, 2007 p.2). Tais faculdades, às quais ele associa ao hemisfério cerebral direito, irão determinar a ascensão ou queda de indivíduos, grupos sociais e mesmo nações.

Observa-se que todas as características apontadas pelo autor como ascendentes para esta nova Era possuem um caráter muito mais relacionado às emoções humanas que à racionalidade. Em outras palavras, ele está vislumbrando o desenvolvimento mais acentuado de uma sociedade que, por necessitar das aptidões associadas às questões emocionais, em última análise tenderá a valorizar estas mesmas emoções. Este é um novo paradigma, pois até um passado recente as emoções eram vistas por muitos como um resíduo evolutivo da origem animal do ser humano e que eram superados graças ao pensamento racional e lógico, como afirma Norman (2004, p.16).

Embora possa parecer um pouco de exagero a sustentação da idéia de que o mundo está prestes a vivenciar uma mudança de era, considerando-se os critérios apontados por

De Masi (2000, p.23), esta concepção pode não soar tão desmedida. Este sociólogo defende que para que uma mudança de época seja considerada como tal, deve ocorrer uma modificação completa no paradigma com base no qual os homens vivem. Isto ocorre, conforme o seu entendimento, quando três inovações ocorrem simultaneamente: novas fontes energéticas, novas divisões do trabalho e novas divisões do poder.

Analisando as sociedades e as economias contemporâneas, não é difícil identificar elementos modificadores em todas estas áreas apontadas pelo autor. No campo energético, nunca antes houve tanta atividade de pesquisa em torno de novas fontes energéticas, com destaque para as chamadas energias renováveis, quanto nas últimas duas décadas. Atualmente, estão disponíveis já em escala comercial uma série de fontes energéticas que há pouco tempo não existiam ou eram apenas disponíveis no campo da pesquisa científica. A mudança no cenário energético será rápida em função, principalmente das questões relacionadas ao meio ambiente. Na Comunidade Européia, por exemplo, a utilização de energias renováveis no período de 2008 a 2020 crescerá em cerca de 100%, sendo que no setor de transportes a utilização de energias renováveis será de 10% (EUROSTAT, 2010 P.1).

No que tange à divisão do trabalho, mudanças fortes podem ser sentidas, principalmente na Europa e nos Estados Unidos. Este é um dos pilares apontados por Pink como base para o que chama de Era Conceitual, podendo ser compreendido tanto como a modificação da organização do trabalho em função das novas ferramentas informatizadas quanto das alterações geográficas do trabalho. Estes dois enfoques serão melhor detalhados adiante.

As novas divisões do poder no mundo contemporâneo estão acontecendo de forma substancial e em diferentes esferas. No cenário internacional, por exemplo, desde a dissolução da União Soviética, a polarização do poder, anteriormente existente entre este país e os Estados Unidos, perdeu o significado. Ao mesmo tempo, assistiu-se ao crescimento do Bloco Europeu e à sua importância econômica. Porém, mais recentemente, nota-se um forte crescimento dos países em desenvolvimento, principalmente Brasil, Rússia, Índia e China, com grande destaque para este último. Ou seja, no cenário mundial a divisão do poder internacional passa atualmente por um momento de indefinição, que será sucedido, obviamente por uma redefinição. No contexto empresarial, observa-se, principalmente em função das novas tecnologias, uma forte inversão no poderio econômico das empresas. Tradicionais grupos industriais têm ruído e sido comprados por novas empresas de economias emergentes; jovens e inovadores empreendedores, têm criados

mercados antes inexistentes e se transformados suas novas empresas em potências econômicas.

Pink (2007, p.29) aponta três fatores fundamentais como responsáveis por esta mudança estrutural na economia e na sociedade mundiais. Ele denomina estes fatores como: *Abundância, Ásia e Automação*. Ele refere-se ao primeiro fator como sendo o excesso de oferta de produtos industrializados disponíveis atualmente nos mercados das economias desenvolvidas. São citados alguns exemplos que ilustram esta característica da sociedade contemporânea: nos EUA existem mais automóveis que pessoas habilitadas a dirigir; neste mesmo país, o setor serviços de depósitos pessoais movimenta US\$ 17 bilhões ao ano, indicando que as pessoas adquirem mais bens do que tem capacidade de armazenar.

O fato relevante que o autor destaca como consequência é que a *Abundância* fez sobressair valores que estão mais associados às sensibilidades menos racionais como a beleza, a espiritualidade e a emoção. “Para o mercado, já não basta mais criar um produto que tenha um preço razoável e que seja útil. Ele também precisa ser bonito, ter personalidade e incorporar um significado” (PINK, 2007 p.32). E continua: “Existem alternativas demais. Saber mexer com design, com a empatia, com o lúdico e com outras aptidões aparentemente muito ‘subjetivas’ é hoje a principal maneira que as pessoas, empresas e os próprios consumidores encontraram de sobressair num mercado saturado”. De Masi (2000, p.36), aponta como resposta a esta questão o fato de na cultura a sociedade contemporânea “o ‘sentido’ é mais importante que a quantidade”.

Com relação ao fato *Ásia*, Pink (2007, p. 35) refere-se ao deslocamento geográfico que está ocorrendo nas ofertas de emprego em esfera global. Ele demonstra através de inúmeros exemplos que os trabalhos relacionados ao raciocínio lógico e racional estão migrando para os países periféricos. Estas atividades às quais ele se refere são relacionadas a várias áreas como ciências da computação, análise financeira, contabilidade, edição jornalística, advocacia, diversas engenharias como as de software, aeroespacial, etc. Para o autor, “quando padronizados, trabalhos repetitivos (...) podem ser feitos por muito menos em outros países e remetidos para os clientes instantaneamente”. O que ocorre agora é, segundo ele, uma repetição do que ocorreu com a indústria de produção de massa na segunda metade do século XX. Isso fará com que os trabalhadores do conhecimento tenham que dominar novas aptidões associadas à atividade cerebral do hemisfério direito. Com relação a este tema, De Masi (2000, p.101) acredita que “o único tipo de emprego

remunerado que permanecerá disponível com o passar do tempo será de tipo intelectual criativo”.

A *Automação* à qual Pink refere-se e que está mudando a sociedade não é a automação mecânica à qual a sociedade está habituada desde a Revolução Industrial. O autor faz alusão à automação do raciocínio lógico e afirma que “o avanço tecnológico está provando que é capaz de substituir o lado esquerdo do cérebro.” (PINK, 2007 p.42). Ele cita exemplos que vão desde a área de programação de softwares até à da medicina, com sistemas informatizados de diagnóstico, ou mesmo da advocacia com a utilização de contratos padrão configuráveis. De Masi (2000, p.16) sustenta tal concepção ao afirmar que dentre as atividades desenvolvidas pelos trabalhadores, “as mais apreciadas e as mais valorizadas no mercado de trabalho são as atividades criativas. Porque mesmo as atividades intelectuais, como as manuais, quando são repetitivas, podem ser delegadas às máquinas”.

A consequência destas mudanças é que os indivíduos nas sociedades ocidentais desenvolverão, num futuro breve, características associadas a um tipo de atuação mais criativa e emocional do que as manifestações racionais e lógicas da era anterior. Certamente, estas alterações deverão refletir-se no tipo de interação que estes mesmos indivíduos terão com os produtos, exigindo assim, objetos que não sejam apenas ferramentas para a realização de uma tarefa, mas que sejam capazes de suscitar uma relação emocional com seus usuários.

2.2 Descobertas nas neurociências, emoção e razão

Muitas pesquisas de diferentes áreas do conhecimento tem influenciado o campo do design, tanto como estímulo quanto como embasamento teórico, alimentando as investigações relativas ao modo como as emoções afetam a relação entre usuário e produto. Porém, talvez um dos principais marcos, que pode ser visto como um verdadeiro divisor de águas neste mérito, foram as descobertas sobre o papel das emoções nos processos cotidianos de tomada de decisão. Uma das obras mais referenciadas nas pesquisas em design emocional e áreas afins é o livro intitulado *O Erro de Descartes*, do neurocientista António Damasio.

A ideia principal deste trabalho de Damásio (1996, p.6), à qual ele denomina hipótese do marcador somático, é a noção de que a emoção é parte integrante do processo de raciocínio e que esta o auxilia ao invés de perturbá-lo, contrariamente ao que se supunha anteriormente. Para ele, a emoção “abre a possibilidade de levar seres vivos a agir de maneira inteligente sem precisar pensar com inteligência”.

O cientista inicia o livro contando a história de Phineas Gage, trabalhador na construção de estradas de ferro nos Estados Unidos na primeira metade do século XIX. Este cidadão sofreu um acidente no qual a barra de ferro que ele utilizava para preparar a detonação de uma rocha foi lançada a mais de trinta metros de distância, através da detonação prematura da carga de explosivo. O fato trágico é que “o ferro entra pela face esquerda de Gage, trespassa a base do crânio, atravessa a parte anterior do cérebro e sai a alta velocidade pelo topo da cabeça”. Este indivíduo sobrevive ao acidente e, para surpresa de todos continua “perfeitamente racional” (DAMÁSIO, 1996 p. 26).

A surpresa maior, segundo relata o autor, veio após a recuperação física de Gage, que teve sua personalidade completamente modificada. Ele passou a ser incapaz de tomar decisões de forma acertada, a se comportar de forma socialmente inadequada e a inventar histórias sem fundamentos. (DAMÁSIO, 1996 p. 31).

A área cerebral afetada no acidente de Phineas Gage foi parte da região ventromediana do córtex pré-frontal, conforme demonstrou uma reconstrução do seu crânio elaborada com auxílio de ferreamentas computacionais (DAMÁSIO, 1996 p.56). Após estudar um caso de um paciente com uma lesão semelhante à de Gage, ao qual se refere como Elliot, Damásio (1996, p.76) associa a incapacidade de tomada de decisões acertadas e os comportamentos sociais inadequados à uma “redução na capacidade de reação emocional e da vivência dos sentimentos”. A partir desta constatação e com base em outros doze casos estudados, o Damásio (1996, p.79) afirma em todos eles foi encontrada

“uma associação entre deficiência na tomada de decisões e perda de emoções e sentimentos. A capacidade da razão e a experiência de emoções estão reduzidas em conjunto, e suas limitações sobressaem num perfil neuropsicológico em que a atenção, a memória, a inteligência e a linguagem em termos de seus níveis básicos parecem tão intatas que nunca poderiam ser invocadas como explicação das falhas dos doentes na capacidade de juízo.”

Damásio (1996, p.91) discorre sobre as funções cerebrais, que no seu entender estão repartidas assimetricamente entre os hemisférios. A existência de tal assimetria teria com razão principal a necessidade de haver um controlador final, quando deve-se escolher uma ação ou um pensamento. Se assim não fosse, poderiam ocorrer conflitos motores e menores possibilidades da produção de movimentos coordenados envolvendo mais de um membro. Para várias funções, um dos hemisfério tem vantagem sobre o outro, à qual se

denomina *dominância*. O autor cita como exemplo de dominância do hemisfério esquerdo a linguagem e do direito o sentido integrado do corpo, a representação do espaço extrapessoal e os processos da emoção.

O cientista, ao fazer um resumo destas descobertas relativas ao cérebro humano, afirma parecer existir um conjunto de sistemas dedicados ao processo de pensamento orientado para um determinado fim -que seria o raciocínio- e à seleção de uma resposta -a tomada de decisões, com ênfase no domínio pessoal e social. Afirma ainda que este mesmo conjunto está igualmente envolvido nas emoções e nos sentimentos, dedicando-se também em parte ao processamento dos sinais do corpo (DAMÁSIO, 1996 p. 97)

A propósito ainda das emoções, Damásio (1996, p. 159) afirma que em várias circunstâncias cotidianas do ser humano enquanto ser social, as emoções só são desencadeadas após um processo mental de avaliação que é voluntário e que não é automático. Esta sua colocação pode ser vista como um embasamento ao modelo básico das emoções proposto por Desmet (2002, p.107), conforme detalhado no capítulo 3.2. Nele, o pesquisador defende que as emoções são suscitadas quando o indivíduo avalia um estímulo, na existência de algum interesse pessoal – que estaria associado ao aspecto voluntário apontado por Damásio.

As descobertas descritas de forma bastante sucinta acima, tem influenciado sobremaneira as ciências sociais como um todo. No campo do design, em particular, elas tem sido em grande parte as bases para inúmeras pesquisas sobre a compreensão da importância das emoções no design dos produtos. Algumas destas pesquisas e suas abordagens serão explanadas no capítulo 3.

2.3 Pesquisas em psicologia

Nas últimas décadas alguns ramos da psicologia voltaram-se para pesquisas em áreas que tem influenciado significativamente as investigações sobre a afetividade no campo do design. As duas abordagens apresentadas a seguir diferenciam-se bastante tanto nos métodos de pesquisa que utilizam, quanto nos seus objetivos. Não obstante esta diversidade, ambas, cada uma a seu modo, tem contribuído com o campo de estudo da presente pesquisa, seja como fonte de inspiração, ao auxiliar na compreensão das emoções humanas, seja como influência metodológica, na forma de tratar o tema, na construção de experimentos e na interpretação dos resultados.

A primeira abordagem é a Psicologia Positiva. Ela marca uma mudança no modo como o qual o ser humano é visto pela psicologia e como ela própria vê os seus propósitos. Este ramo da psicologia busca a potencialização das características positivas dos seres humanos ao invés de apenas curar as doenças psicológicas dos pacientes. Um nítido paralelo conceitual pode ser percebido no campo do design no que diz respeito à ampliação do paradigma dos fatores humanos/ergonomia. Tradicionalmente ela objetivava evitar desconfortos e doenças relacionadas às atividades (na maior parte das vezes) profissionais, porem, atualmente seus horizontes tem se expandido em direção também à promoção do prazer.

A segunda área de pesquisa da psicologia que se destaca aqui é a pesquisa sobre a compreensão do significado dos objetos para as pessoas e das relações existentes entre os indivíduos e os produtos. Estes estudos contribuíram para a compreensão dos objetos como algo mais que simples ferramentas destinadas a auxiliar o cumprimento de tarefas. Antes, os objetos passaram a ser considerados “objetos vivos com os quais as pessoas se relacionam” (JORDAN, 2000 p.7).

2.3.1 Psicologia Positiva

A Psicologia Positiva, como área de estudo da psicologia foi proposta por Martin Seligman nos últimos anos do século XX como resposta a um desvio ocorrido na psicologia durante a segunda metade deste século. Seligman (2009, p.42) identifica três missões fundamentais da psicologia desde a sua origem: curar doenças mentais; tornar a vida das pessoas comuns mais feliz, mais produtiva e mais plena; e identificar e apoiar jovens excepcionalmente talentosos.

Entretanto, conforme relata o autor, logo após a Segunda Guerra Mundial, dois fatos de cunho econômico modificaram de forma contundente a atuação da psicologia: a possibilidade de tratar veteranos de guerra que retornavam com problemas psicológicos e a criação, nos Estados Unidos, do Instituto Nacional de Saúde Mental. A partir destes episódios, a psicologia passou a ser praticamente um sinônimo de tratamento de doenças mentais. Com o passar do tempo, as bolsas para pesquisa científica na área fornecidas por este Instituto voltavam-se quase que exclusivamente para projetos com relevância para a causa da cura dessas doenças (SELIGMAN, 2009 p.43).

O psicólogo afirma que, em função destas pesquisas, pode-se atualmente tratar efetivamente uma série de doenças mentais podendo algumas delas ser, de fato, curadas. Ele porem, ressalta que este progresso teve um alto preço, uma vez que foi obtido às custas

das outras duas missões históricas da psicologia, que ficaram relegadas a segundo plano: tornar a vida das pessoas comuns mais feliz, produtiva e plena e identificar jovens excepcionalmente talentosos. O autor sentencia que “o alívio dos transtornos que tornam a vida miserável fez diminuir a preocupação com as situações que fazem viver valer a pena” (SELIGMAN, 2009 p.11).

A psicologia positiva surge neste cenário, e em contraposição a ele, propondo-se a investigar os elementos que constituem o funcionamento ótimo do ser humano, e sugerindo que não apenas os defeitos das pessoas sejam explorados, mas também as suas qualidades. Seligman (2009, p.14) constrói a psicologia positiva com base em três pilares: o primeiro é o estudo da *emoção positiva*; o segundo é o estudo dos *traços positivos*, principalmente as forças e as virtudes, mas também as habilidades; o terceiro é o estudo das *instituições positivas*, como a democracia, a família e a liberdade. Ele afirma que estas últimas dão suporte às virtudes que, por sua vez, apoiam as emoções positivas. O autor defende esta abordagem como sendo também preventiva, contribuindo no sentido de evitar eventuais futuras doenças mentais. Para ele, por exemplo, “ensinar crianças de 10 anos a habilidade de pensar e agir com otimismo reduz à metade a quantidade de deprimidos ao chegarem à adolescência” (SELIGMAN, 2009 p.54).

O campo da psicologia positiva, no nível subjetivo, parte de autorrelatos de avaliação da experiência subjetiva individual sobre o bem-estar. As emoções positivas podem estar relacionadas ao passado, ao presente e/ou ao futuro. Emoções ligadas ao passado são bem-estar, contentamento e satisfação; as relacionadas ao futuro são esperança e otimismo; e ao presente, felicidade e *flow*. No nível individual, a psicologia positiva interessa-se pelas características individuais positivas tais como: vocação e capacidade para amar, coragem, habilidades em relações interpessoais, sensibilidade estética, perseverança, capacidade de perdoar, originalidade, espiritualidade, competências e sabedoria. No nível coletivo, ela diz respeito às virtudes cívicas e às instituições que orientam os indivíduos para serem cidadãos melhores tais como: responsabilidade, educação, altruísmo, civilidade, moderação, tolerância e trabalho ético (SELIGMAN e CSIKSZENTMIHALYI, 2000 p.5).

Para o autor, sentimentos positivos em relação a uma pessoa ou a um objeto provocam aproximação, enquanto sentimentos negativos provocam afastamento. Ainda que esta regra da atração e repulsão seja válida mesmo para seres vivos bem menos desenvolvidos que os seres humanos, em algum momento da evolução, os animais mais complexos adquiriram características de uma vida emocional. Ao tentar responder ao questionamento sobre a origem deste componente emocional, Seligman (2009, p.59) faz a distinção entre as

emoções positivas e aquelas negativas. Ele associa as emoções negativas à defesa contra ameaças externas, que provocam situação de luta em busca da sobrevivência e acredita ser esta a razão pela qual a seleção natural teria favorecido o crescimento das emoções negativas.

Seligman (2009, p59) defende a idéia que as emoções têm um componente de sentimento, um componente sensorial, um componente de raciocínio e um componente de ação. Todas as emoções negativas tem como componente de sentimento comum a aversão que pode ser traduzida por desgosto, medo, repulsa, ódio, etc. Tais sentimentos, como as imagens, os sons, e os cheiros (componentes sensoriais), penetram na consciência e tomam conta dela (componente de raciocínio). Os sentimentos negativos, portanto, agem como um alarme sensorial que mobilizam o indivíduo a agir descobrindo e eliminando o que está errado (componente de ação). O autor afirma que, desde Darwin, esta teoria é largamente aceita, formando a “espinha dorsal do pensamento sobre o papel das emoções negativas na evolução” e completa: “é estranho, entretanto, que não haja idéias aceitas acerca da razão das nossas emoções positivas” (SELIGMAN, 2009 p.60).

Como resposta à esta lacuna, Seligman (2009, p78) afirma que o sentimento positivo funciona como uma indicação sobre um potencial encontro favorável a ambas as partes. “Ao ativar um estado de espírito expansivo, tolerante e criativo, os sentimentos positivos maximizam os benefícios sociais, intelectuais e físicos resultantes.”

2.3.2 Significado dos objetos

Csikszentmihalyi e Rochberg-Halton (1981, p.ix) observam que nas culturas ocidentais os grandes estágios da História são marcados pelo tipo de objetos que as pessoas conseguem fazer. Os Períodos Paleolítico e Neolítico, as Idades do Bronze e do Ferro, Revolução Industrial e Era Atômica são todos exemplos dados pelos autores para evidenciar o fato que a evolução da humanidade não é medida pelo ganhos intelectuais, morais ou de sabedoria, mas pela capacidade de se produzir objetos sempre de maior complexidade e em maior quantidade. Eles ressaltam que a relação “entre as pessoas e os objetos que elas criam constitui um aspecto central da condição humana”. Tais objetos, que compõem o ambiente de cada pessoa, são indissociavelmente ligados a memórias passadas, a experiências presentes e a sonhos futuros.

Apesar da grande importância dos objetos para as sociedades e para os indivíduos, Csikszentmihalyi e Rochberg-Halton (1981, p.x) afirmam que pouco se sabe sobre as razões que levam as pessoas a apegarem-se a eles, e sobre o modo como eles são incorporados

aos objetivos e às experiências reais das pessoas. A partir desta constatação os pesquisadores conduziram um estudo com o objetivo de compreender como e porque as pessoas se relacionam com os objetos na sociedade contemporânea. Foi analisado, então o papel dos objetos na definição das pessoas sobre o que elas são, o que elas foram e o que elas querem ser.

Uma grande contribuição dada por estes autores ao campo do design é a forma como abordam a relação entre as pessoas e os objetos. Para eles, os objetos com os quais as pessoas interagem não são simplesmente ferramentas de sobrevivência, ou para tornar a sobrevivência mais fácil e confortável. “Os objetos incorporam objetivos, tornam habilidades manifestas e dão forma às identidades dos seus usuários” (CSIKSZENTMIHALYI E ROCHBERG-HALTON, 1981 p.1). Para eles, dada a relevância dos objetos, é surpreendente que se saiba tão pouco sobre o significado que eles têm para as pessoas.

A interação com os objetos altera o padrão da vida. Refrigeradores, por exemplo, revolucionaram os hábitos de alimentação e compras; os automóveis criaram os subúrbios e a mobilidade geográfica; a televisão está modificando o modo como os membros da família relacionam-se uns com os outros. Os objetos que as pessoas utilizam, possuem, e com as quais se cercam, tendem a refletir, com grande acuracidade a personalidade do proprietário. Os autores defendem que os objetos devem ser vistos como porções de informação que têm uma identidade reconhecível na consciência, um padrão que apresenta coerência suficiente para evocar uma imagem consistente. Para eles, sendo vistos deste modo, como signos, os objetos tendem a evocar respostas similares na mesma pessoa ao longo do tempo e em diferentes pessoas (CSIKSZENTMIHALYI E ROCHBERG-HALTON, 1981 p.14).

2.4 Conclusão do capítulo

Conforme foi exposto ao longo deste capítulo, diversas áreas do conhecimento têm dedicado grande esforço em busca de uma compreensão mais aprofundada das relações entre o ser humano e os objetos com os quais interage, principalmente no que diz respeito às questões afetivas envolvidas nesta relação. Os conhecimentos gerados por meio destas pesquisas têm sido utilizados tanto como base teórica, quanto como inspiração à curiosidade científica pelo campo de estudo do design e tem levado a mudanças no modo de interpretar a relação usuário-produto.

Como consequência deste processo investigatório no âmbito do design, várias abordagens têm sido propostas e testadas no sentido de aprimorar a interpretação deste processo relacional, as principais abordagens encontram-se expostas no capítulo 3.

3. Design e Emoção: Abordagens e Aplicações

Segundo Löbach (2000, p.67), “no processo de utilização são satisfeitas as necessidades do usuário por meio das funções do produto”. Ele afirma ainda que “as necessidades têm origem em alguma carência e ditam o comportamento humano visando à eliminação dos estados não desejados”. As necessidades humanas foram hierarquizadas em meados do século XX por Maslow (apud KOTLER, 1993, p.220) no seu trabalho conhecido como a pirâmide de Maslow, ilustrado na figura 02.



Figura 02. A pirâmide das necessidades humanas.

FONTE: Maslow (1970, apud KOTLER, 1993, p.220).

Na sociedade pós-industrial, saturada de produtos com qualidades técnicas e funcionais equiparadas, as empresas têm buscado cada vez mais cativar consumidores através do

apelo emocional de seus produtos (IIDA, BARROS e SARMET 2008, p.35). Esta demanda crescente pelos aspectos emocionais nos produtos, também observada por Meyer e Damázio (2007, p.2), estariam transformando o triângulo que representa a pirâmide de Maslow em um trapézio, devido ao alargamento do seu topo.

Por ser este tema de pesquisa relativamente recente no âmbito do design e, em função da sua complexidade, há grandes confusões de definições e sobreposições de conceitos nas diferentes abordagens existentes. Conforme mencionado no capítulo 1, Schütte (2005, p.3) ao discorrer sobre as inúmeras nomenclaturas que caracterizam este o novo campo de estudo, relaciona 10 expressões utilizadas na literatura. Buccini e Padovani (2006, p.11) afirmam que “o conceito de experiência do usuário ainda está sendo moldado por vários pesquisadores em várias áreas do conhecimento” e que, por esta razão, é um conceito utilizado como sinônimo de prazer ou emoção.

Com o intuito de esclarecer as diferenças e os pontos comuns entre as diversas abordagens, encontram-se a seguir alguns dos principais conceitos que relacionam design e emoção. As abordagens apresentadas foram classificadas em função da denominação principal utilizada pelos seus respectivos autores.

3.1 Emotional Design

A nomenclatura proposta para esta abordagem deriva do título homônimo do livro de Donald Norman (2004). Psicólogo, cientista cognitivo e da computação, o autor alcançou notoriedade no campo da usabilidade, tendo sempre ao longo do seu trabalho dado ênfase às questões cognitivas e racionais, características desta área de conhecimento. Norman (2004, p.6) relata que em todos os seus trabalhos anteriores, a abordagem que dava à utilidade e usabilidade dos objetos e sistemas era puramente lógica, sem qualquer tipo de paixão. Após ter recebido severas críticas pela forma unilateral de tratar o problema, e após reconhecer a inconsistência entre o seu discurso como cientista (exclusivamente focado na racionalidade e nos processos cognitivos) e a sua vida cotidiana (onde os componentes emocionais e afetivos assumiam um papel preponderante), o autor debruçou-se sobre o estudo das emoções e da sua influência nos processos cognitivos na relação entre usuário e objeto.

Como resultado das pesquisas realizadas por ele próprio e por outros pesquisadores que ele relata, Norman (2004, p.8) afirma que “na realidade, a emoção nos torna mais inteligentes”, acrescentando que “na ausência de emoções, a nossa capacidade de tomada de decisões ficaria comprometida.” Esta mudança de abordagem adotada pelo autor deve-

se às recentes descobertas no campo das neurociências e da psicologia. De fato, como ele próprio reconhece, “até pouco tempo, a emoção era uma parte pouco explorada da psicologia humana”, sendo até mesmo tratada como um resíduo evolutivo da origem animal da espécie humana.

Segundo Norman (2004, p.7), sabe-se que as emoções modificam o modo como a mente humana resolve os problemas. Quando as pessoas estão tensas tendem a restringir os processos de pensamento, concentrando-se nos aspectos diretamente relacionados ao problema. O autor destaca que esta atitude é particularmente eficaz em situações de perigo, quando existe, por exemplo, uma necessidade de fuga. Entretanto, tal característica da mente humana é prejudicial quando há a necessidade de considerar-se uma nova abordagem criativa a um problema. De modo oposto, em um contexto de relaxamento e alegria, os processos de pensamento expandem-se, adquirindo maiores níveis de criatividade e imaginação.

A descoberta deste processo, segundo o autor, ressalta a relevância da componente estética no design de um produto, pelo fato dos objetos agradáveis tornarem as pessoas mais contentes e, conseqüentemente, as levarem a pensar de forma mais criativa. Para Norman (2004, p.17), o impacto deste mecanismo na compreensão de um sistema é direto, pois torna um objeto agradável mais fácil de usar por permitir que as soluções aos eventuais problemas encontrados sejam descobertas com maior facilidade. Ou seja, um indivíduo em estado emocional positivo, que pode ser estimulado pelo objeto com o qual interage, tenderá a buscar soluções alternativas a um problema, atitude que muito provavelmente o conduzirá a um resultado satisfatório na realização de uma determinada tarefa. O fato de pessoas contentes serem mais eficazes na busca de soluções alternativas as torna também mais tolerantes às pequenas dificuldades que venham a encontrar.

Norman (2004, p.19) afirma que o resultado das suas pesquisas sugerem que os atributos relacionados aos processos cerebrais humanos sejam derivados de três níveis distintos do cérebro: o estrato automático, ao qual denomina *nível visceral*; a parte que integra os processos cerebrais que controlam o comportamento cotidiano, chamado por esta razão de *nível comportamental*; e a esfera contemplativa, intitulada *nível reflexivo*. Para o autor, estes três níveis espelham a origem biológica do cérebro, iniciando com organismos primitivos unicelulares que evoluíram lentamente, tornando-se animais mais complexos, os vertebrados, os mamíferos, chegando aos macacos e aos humanos.

Neste contexto, os sistemas mais básicos estão estreitamente relacionados aos músculos. Assim, se um animal encontra-se defronte a algo perigoso ou ruim, os músculos se enrijecem, preparando a fuga, o ataque ou a imobilização. Em um contexto oposto, o animal se relaxa para tirar vantagem da situação. Lagartixas, por exemplo, operam substancialmente a nível visceral, onde o cérebro analisa o mundo circunstante e responde com uma ação. Com a evolução, os sistemas de análise e resposta tornam-se mais sofisticados. Um cachorro, por exemplo, seria capaz de contornar uma rede metálica colocada entre ele e o seu alimento, atitude que talvez uma galinha não seja capaz de ter. Esta é uma típica solução elaborada no nível comportamental, segundo Norman (2004, p.20). Os seres humanos apresentam uma estrutura ainda mais evoluída, pois são capazes de refletir sobre as próprias experiências e comunicá-las aos outros. São características deste nível cerebral a reflexão, o pensamento consciente, o aprendizado de novos conceitos, e as generalizações sobre o mundo.

De forma resumida, os três níveis apresentam-se como exposto a seguir. O nível visceral emite um juízo rápido se um determinado estímulo é bom ou ruim, seguro ou perigoso, enviando sinais apropriados ao sistema motor e alertando o resto do cérebro, configurando-se como o início do processo afetivo. O nível comportamental é a sede de grande parte do comportamento humano, sendo que suas ações podem ser inibidas ou intensificadas pelo nível reflexivo e pode, por sua vez, inibir ou intensificar o nível visceral. O nível mais elevado é o do pensamento reflexivo, que não tem acesso direto ao sistema motor nem é influenciado diretamente pelos sentidos, assumindo entretanto a função de controle geral e de influência do nível comportamental (NORMAN, 2004, p. 21). A forma como os três interagem entre si encontra-se representada na figura 03. Nesta figura, as setas verticais que apontam para baixo representam o controle que um nível exerce sobre o outro, as horizontais indicam o estímulo proveniente do sistema sensorial e os sinais ao sistema motor.

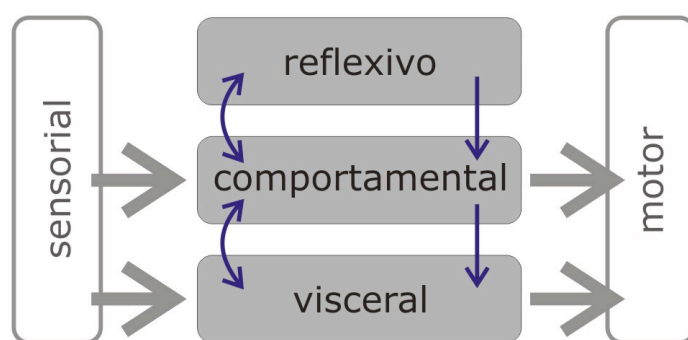


Figura 03. A relação entre os três níveis de processamento cerebral.

FONTE: Norman (2004, p.21).

O autor afirma que quando há algum estímulo sensorial, o sistema afetivo transmite um juízo alertando outras regiões cerebrais e liberando neurotransmissores adequados àquele estado afetivo específico. Esta forma de ativação é conhecida como de baixo para cima, conforme os padrões comumente utilizados para descrever as estruturas de processamento cerebral. Quando o pensamento se dá no nível reflexivo, ocorre a sua transferência aos níveis inferiores, que por sua vez promovem a liberação dos neurotransmissores, caracterizando a ativação do alto para baixo (NORMAN, 2004, p.23).

Por esta razão, toda ação humana reveste-se tanto de um componente cognitivo quanto de um afetivo, onde o primeiro atribui um significado ao fato e o segundo um valor. O processo afetivo, portanto, está sempre presente e influenciando o modo de pensar e de agir do ser humano.

Ao transferir esta teoria para a esfera do design, Norman (2004, p.36) classifica as interações emocionais entre usuário e produto nos mesmos três níveis. Cada um deles corresponderia a características de um produto da seguinte maneira: o primeiro nível – visceral- estaria relacionado diretamente à primeira impressão causada pelo objeto, à aparência, ao tato; o nível comportamental seria ligado ao prazer da eficiência no uso, à excelência da funcionalidade e da usabilidade; por último, o nível reflexivo estaria atrelado à satisfação pessoal, às recordações e à imagem que o usuário tem de si próprio, sendo, portanto, muito mais duradouro que os demais e determinante da satisfação em possuir um determinado produto.

O autor afirma que um projeto de sucesso deve ter excelência nos três níveis, porém, ele próprio reconhece que apesar das pessoas interpretarem as experiências nos três níveis, alguma característica específica que as atraia em um dos níveis, pode ter o efeito contrário em outro. Ele deixa claro ainda que nenhum objeto é capaz de satisfazer a todas as pessoas e que por esta razão o designer precisa conhecer profundamente o público a quem se destina o seu projeto. Norman (2004, p.37) destaca ainda que apesar do seu modelo teórico apresentar os níveis separadamente, toda experiência real compreende na prática todos os três, que se influenciam mutuamente.

Apesar de todo este modelo proposto por Norman ser embasado em pesquisas recentes de renomados cientistas, onde se inclui ele próprio, não se pode deixar de observar o forte paralelo que existe entre a classificação feita por este autor e outra abordagem proposta por Bernd Löbach, cerca de três décadas antes. Segundo Löbach (2000, p.67), as necessidades

do usuário de um determinado objeto são satisfeitas por intermédio das funções deste produto, durante o processo de utilização. Tais funções do objeto são identificadas pelo autor como sendo três: *estética*, *prática* e *simbólica*. A *função estética* estaria relacionada à aparência perceptível de um produto através dos processos sensoriais de um observador ou usuário. A aparência é definida pelos elementos de configuração do produto, tais como, forma, cor, superfície, etc. e “atua positiva ou negativamente (...) sobre o observador”, levando à “aceitação ou rejeição do produto” (LÖBACH, 2000 p.62). Pode-se observar uma forte relação entre o que é definido aqui como função estética e o nível visceral, exposto anteriormente.

Outra função do produto, na concepção de Löbach, é a *prática*. Para ele, “as funções práticas situam-se no nível orgânico corporal”, sendo que estas são responsáveis por satisfazer as necessidades físicas dos usuários, mediante a utilização do produto industrial (LÖBACH, 2000 p.58). O autor afirma que a interação entre o usuário e o produto dá-se, principalmente na esfera das relações práticas, que ocorrem durante o processo de utilização do produto. Desta forma, o nível comportamental da abordagem de Norman, aproxima-se substancialmente do que Löbach refere-se como função prática, já que ambos têm o foco de satisfação do usuário com relação à utilização eficaz do produto.

A *função simbólica* dos produtos, na concepção de Löbach (2000, p.64) é determinada pelos aspectos espirituais, psíquicos e sociais do uso. O autor deixa claro que esta função só torna-se efetiva caso haja um estímulo sensorial conjuntamente à capacidade mental de associação de idéias. O estímulo por si só, segundo ele, não é suficiente para tornar relevante a função simbólica, assim como o sistema sensorial não age diretamente no nível reflexivo, na abordagem de Norman. Em ambos os casos, prescinde-se de um estímulo em si, de uma referência anterior a ele -por meio da experiência e da memória- e da associação mental entre eles. Löbach (2000, p.95) defende ser uma das tarefas do designer o desenvolvimento da estética do produto de modo a criar uma “sensação simbólica” no observador. Como parte desta sensação simbólica, o autor destaca as questões relativas ao pertencimento a um determinado grupo social e à capacidade que um produto tem de estabelecer a diferenciação entre os grupos sociais e a identidade dentro destes grupos, através dos seus elementos estético-simbólicos.

Observa-se, portanto a proximidade das classificações entre esses dois autores, apesar dos pontos de vista diferentes. Löbach apresenta um enfoque centrado no objeto, classificando-o, a partir de suas características, em categorias às quais denomina de funções do objeto. Norman, por sua vez, classifica em níveis de processamento cerebral as

diferentes sensações que o produto provoca, mostrando um claro enfoque no indivíduo e não no produto em si. O paralelo existente entre estas abordagens encontra-se ilustrado na figura 04.

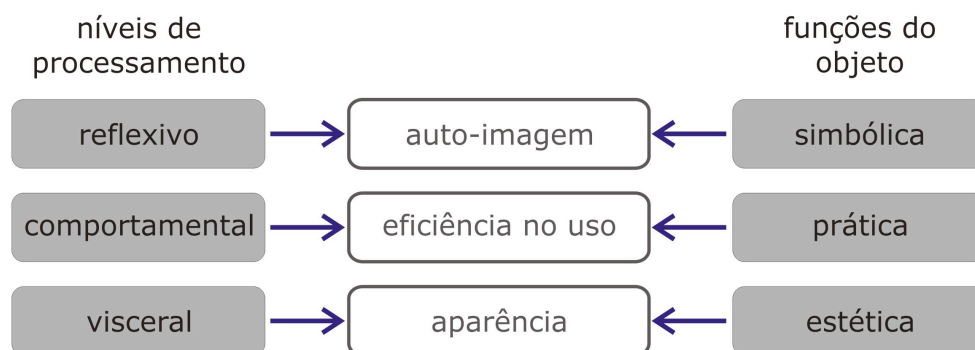


Figura 04. Paralelo entre as abordagens de Norman (2004) e Löbach (2000).

FONTE: Organizado pelo autor (2010).

3.2 Design & Emotion

Desmet (2004) relata o desenvolvimento e a aplicação de um instrumento criado por ele para medir a resposta emocional a produtos. Inicia com a constatação que a dificuldade em estudar conceitos afetivos está na natureza aparentemente intangível de estados como “prazer em usar” ou “divertimento em usar”, além do fato desses estados serem na verdade uma combinação de emoções distintas. Relata também ser bastante limitado o conhecimento sobre como as pessoas respondem emocionalmente aos produtos e quais atributos do design são capazes de suscitar emoções.

Antes de descrever a sua ferramenta de avaliação, o autor resume as abordagens existentes para medir as emoções, ressaltando que, embora o conceito de emoção pareça ser, de modo geral, bem compreendido, é surpreendentemente difícil chegar a uma definição sólida. Afirma, então, que atualmente, a solução mais favorável seria tratar as emoções como fenômenos multifacetados formados a partir dos seguintes componentes: reações comportamentais, reações expressivas, reações fisiológicas e sentimentos subjetivos. Segundo ele, os instrumentos existentes de medição emocional medem apenas um destes componentes individualmente.

Desmet classifica os instrumentos de medição de emoções em dois principais grupos. O primeiro compreende os instrumentos de avaliação não-verbal – também chamados de

objetivos, que medem as expressões e os componentes fisiológicos das emoções enquanto o segundo seria formado pelos instrumentos verbais ou subjetivos.

Os instrumentos medição das expressões são subdivididos em outras duas categorias: os que medem as expressões faciais e aqueles que avaliam as expressões vocais. Os primeiros baseiam-se em teorias que relacionam características expressivas a emoções distintas. O autor cita como exemplos desta categoria o *Facial Action Coding System* e o *Maximally Discriminative Facial Moving Coding System*. Os instrumentos vocais, segundo o autor, baseiam-se em teorias que relacionam padrões vocais às emoções. Desmet afirma que as reações fisiológicas são modificações na atividade do Sistema Nervoso Autônomo que acompanham as emoções. Ele menciona várias destas reações e cita alguns exemplos dos equivalentes instrumentos de medição.

O pesquisador aponta como principais vantagens dos instrumentos de medição não verbal os seguintes fatores: serem independentes de línguas, podendo ser usados em diferentes culturas; não serem intrusivos, por não perturbarem os participantes durante as medições; e por serem considerados menos subjetivos por não se basearem na auto-avaliação do entrevistado. Desmet aponta como pontos negativos destes instrumentos a baixa acuracidade, a possibilidade de medição apenas de emoções básicas (como medo, raiva ou surpresa) e a incapacidade de avaliar emoções combinadas. Devido às limitações desta abordagem, o autor decidiu não utilizá-la para medir as emoções evocadas por produtos.

Os instrumentos verbais de mensuração das emoções, por sua vez, são capazes de avaliar os sentimentos subjetivos envolvidos nas emoções. Para Desmet, sentimento subjetivo é a sensibilização consciente do estado emocional em que um indivíduo encontra-se, é a experiência emocional subjetiva. Afirma, então, que tais sentimentos só podem ser medidos através de um sistema de auto-resposta. O autor vê como principais vantagens desta abordagem de medição a possibilidade de avaliar quaisquer conjuntos de emoções além de conseguirem medir conjuntos de emoções. Entretanto, a grande desvantagem apontada diz respeito à dificuldade da sua aplicação em diferentes culturas, em função da dependência do idioma. Ele menciona ainda a existência de alguns sistemas que procuram solucionar este problema por meio da utilização de pictogramas no lugar de palavras para representar as emoções.

Porém, ainda que tais sistemas sejam passíveis de utilização em culturas diversas, Desmet ressalta haver uma significativa limitação ao afirmar que são capazes apenas de

medir estados emocionais generalizados e não emoções distintas. Em função desta limitação ele justifica a necessidade de se desenvolver um novo instrumento que combine as vantagens do sistema verbal com as do sistema não-verbal de avaliação.

A partir dessa constatação, Desmet desenvolveu o PrEmo, um instrumento de auto-resposta não verbal capaz de medir 14 emoções que são frequentemente suscitadas pelo design dos produtos. Deste conjunto de emoções, sete são positivas (desejo, surpresa agradável, inspiração, divertimento, satisfação, admiração e fascínio) e sete são negativas (indignação, surpresa desagradável, desprezo, desgosto, insatisfação, tédio e frustração). Ao invés de depender do uso de palavras, o instrumento proposto por ele utiliza animações de um personagem que expressa cada uma destas emoções, as quais o entrevistado deve selecionar.

Desmet esclarece que a seleção destas emoções foi realizada através de um processo de quatro etapas, objetivando chegar a uma quantidade capaz de ser trabalhada. Ele partiu de um elenco de 347 emoções traduzidas e compiladas de diversas fontes. Este conjunto foi submetido a um grupo de 20 pessoas que as classificaram nas dimensões de agradabilidade e excitação, seguindo o modelo proposto por Russell (1980), ilustrado na figura 05.

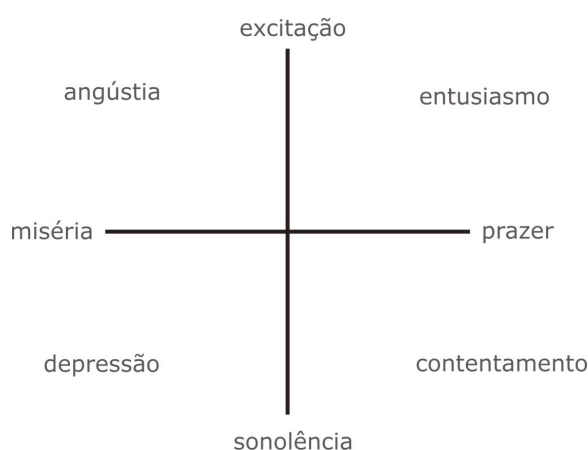


Figura 05. Oito conceitos de afecção em ordem circular.

FONTE: Adaptado de Russell (1980, p. 1164).

Uma escala de três pontos foi utilizada para cada uma das dimensões e, simultaneamente, as emoções consideradas ambíguas ou pouco familiares foram omitidas. Em seguida, foram selecionadas por um grupo de 22 participantes as emoções mais facilmente suscitadas por produtos, chegando a um total de 69.

O terceiro filtro, realizado por 40 indivíduos, consistiu em um agrupamento das emoções semelhantes em cada uma das categorias relacionadas anteriormente, resultando em 41

emoções. Na última etapa do processo, os participantes foram solicitados a avaliar com uma escala de 5 pontos a relevância daquelas emoções com relação à experiência com produtos, chegando ao número final de 14 emoções. O autor enfatiza que, evidentemente, produtos possam suscitar mais que 14 emoções, mas que estas seriam as que ocorrem com maior frequência.

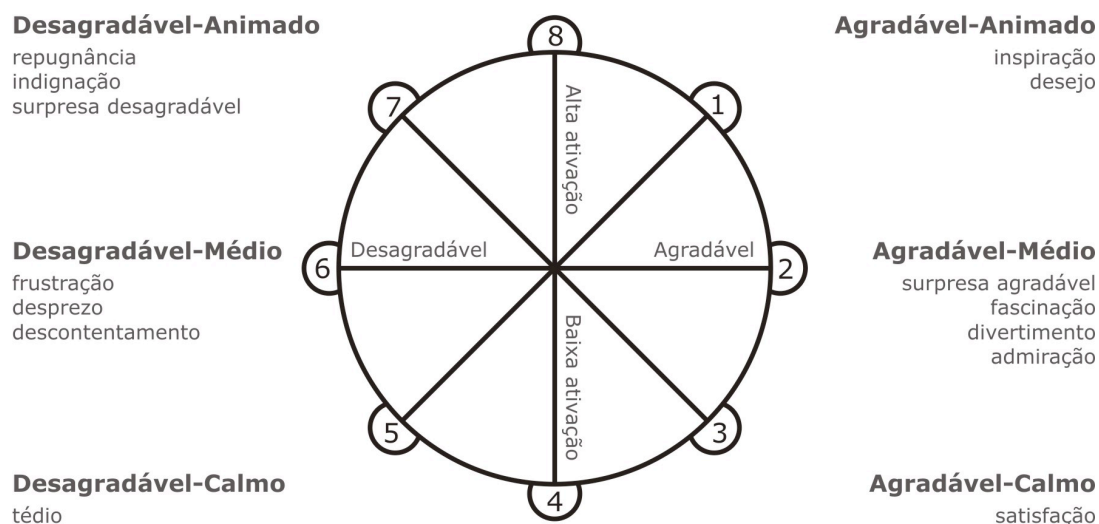


Figura 06. As 14 emoções do PrEmo6 nas 8 categorias.

FONTE: Adaptado de Desmet (2002, p.69).

Desmet baseia-se no trabalho de Paul Ekman de que as emoções faciais de expressões básicas não apenas são reconhecidas com segurança, como também entre diferentes culturas. Como as emoções que ele pretendia mensurar eram mais sutis que as emoções básicas, foram incorporados no seu instrumento outros componentes como expressão corporal, movimento e expressão vocal. Os personagens animados foram criados por um animador profissional com base em filmagens de atores representando cada uma das 14 emoções. Da mesma forma, um dublador profissional criou as vozes dos personagens.

Para validar o instrumento, Desmet preparou um experimento em quatro países – Japão, Estados Unidos, Finlândia e Holanda – com um total de 120 participantes. Ao final deste ensaio, concluiu que havia a necessidade de aprimorar as animações relativas a desejo e frustração, em função dos resultados negativos no Japão. Assim, foram feitas melhorias a partir com base em um estudo com quatro atores japoneses. Em um segundo estudo de validação, 30 indivíduos utilizaram tanto o PrEmo quanto uma escala verbal para medir as emoções evocadas por um conjunto de seis cadeiras. Os resultados apresentaram uma alta correlação entre as avaliações com os diferentes métodos. Portanto, além de ter sido considerado validado, as pessoas entrevistadas afirmaram, segundo o autor, que com a utilização do PrEmo a avaliação era mais intuitiva e agradável.

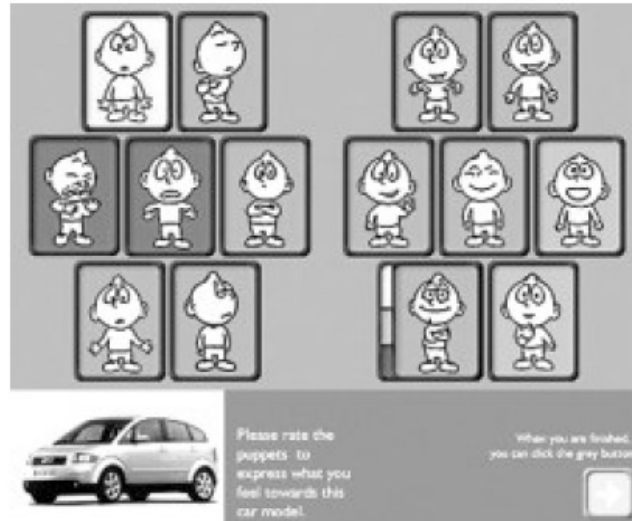


Figura 07. Interface do PrEmo.

FONTE: Desmet (2002. p.61).

O pesquisador relata então a aplicação do instrumento em um experimento intercultural no qual as emoções suscitadas por seis automóveis foram medidas no Japão (n=32) e na Holanda (n=36). De modo a obter uma representação gráfica dos resultados, uma análise de correspondência foi realizada com dois fatores: emoções – com 14 níveis – e os automóveis combinados com as culturas – com 12 níveis. A representação gráfica dos resultados, a qual Desmet chamou de “Product & Emotion Space”, visualiza as associações entre os modelos dos automóveis e as emoções relatadas. O autor relaciona alguns efeitos claramente observáveis no gráfico como: o grau com que um automóvel se diferencia do outro varia consideravelmente; alguns veículos aparentam suscitar principalmente emoções positivas, algumas negativas, enquanto outros despertam ambas as emoções; o grau segundo o qual a resposta emocional varia entre as culturas depende do modelo; os japoneses experimentaram de modo geral maiores índices em emoções positivas que os holandeses.

São mencionadas ainda outras diferenças culturais em relação às emoções. Os participantes japoneses demonstraram médias mais elevadas para as emoções admiração, satisfação e fascínio. Outra descoberta interessante, segundo o autor, foi a constatação de que as diferenças culturais independem da familiaridade com o produto. Esta observação baseia-se nas avaliações semelhantes obtidas por um determinado automóvel, sendo que estava presente em apenas um dos mercados. O pesquisador afirma que estes fatos confirmam a ideia que as diferenças culturais precisam ser reconhecidas no processo de desenvolvimento de produto e que as diferenças são difíceis tanto de serem previstas quanto explicadas.

Ao discutir o instrumento e os resultados da sua aplicação, o autor ressalva que as emoções avaliadas são representativas para estática de produtos, questionando a eficácia do conjunto de emoções selecionadas na avaliação dinâmica da interação usuário-produto. Destaca, porém, que as informações levantadas por meio da utilização do PrEmo podem ser utilizadas no desenvolvimento de produtos para suscitar perfis emocionais pré-definidos. Consequentemente, a interpretação dos resultados necessita de propostas teóricas sobre como as emoções estão relacionadas à aparência e à interação e às características da pessoa que o experimenta.

Ele afirma que na psicologia cognitiva emocional, as emoções são vistas como resultado de um processo de avaliação e propõe que estas sejam evocadas quando um sujeito avalia um estímulo como importante para obter algum interesse pessoal. Tal interesse poderia ser um objetivo, um padrão, uma atitude ou motivo que alguém tem na vida. Desta forma, quando um estímulo é avaliado como benéfico para um determinado interesse pessoal, experimenta-se uma emoção positiva e há uma tendência para aproximar-se do estímulo. O oposto também seria verdadeiro. A figura 08 ilustra este modelo básico de como as emoções relacionadas a produtos são suscitadas nos usuários.

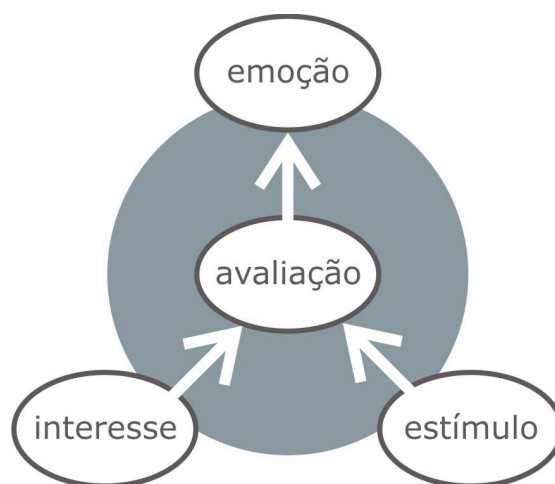


Figura 08. Modelo básico das emoções.

FONTE: Adaptado de Desmet (2002, p.107).

Como resultado desse processo, indivíduos diferentes avaliarão um dado produto de formas diversas. Como diferentes tipos de emoções são evocadas por diferentes tipos de avaliações, estas podem ser usadas para diferenciar as emoções. Cada uma das 14 emoções medidas pelo PrEmo, Desmet afirma haver padrões específicos de avaliação, os quais, uma vez compreendidos, podem guiar designers no controle da resposta emocional aos produtos.

3.3 Design e prazer

Jordan (2000, p.1) reconhece um grande crescimento e importância da área de fatores humanos como fator competitivo para as empresas nos últimos anos do século XX. Ele identifica três fases de integração da prática de fatores humanos no campo do design. Na primeira fase, que, segundo o autor durou até a década de 1980, a ergonomia era ignorada por parte da maioria das empresas produtoras de bens de consumo. Em seguida, ocorreu a fase dos fatores humanos anexado ao desenvolvimento de produtos, quando após a etapa de design, o especialista em ergonomia era solicitado a dar sugestões para melhorar o produto. Apesar desta prática não ser muito produtiva pois, na maioria dos casos não era possível refazer o projeto, foi nesta fase que, segundo o autor, muitos especialistas foram contratados pelas empresas e o campo dos fatores humanos começou a sobressair-se no ambiente empresarial. A terceira fase dá-se quando os fatores humanos são completamente incorporados ao processo de desenvolvimento, participando desde o início da concepção do produto, podendo assim contribuir efetivamente para a sua melhoria.

Apesar da constatação deste crescimento na importância das disciplinas de fatores humanos, Jordan (2000, p.3) argumenta que a usabilidade com o passar do tempo transformou-se em um agente de insatisfação. Ou seja, as pessoas não são mais surpreendidas positivamente quando se deparam com um produto de boa usabilidade, porém, ao contrário, ao interagirem com um objeto ou sistema difícil de usar ficam negativamente surpresas, como destaca também Mont'Alvão (2008, p.22). Simultaneamente a esta alteração na percepção da usabilidade em geral, o autor identifica uma mudança no status da ergonomia no processo de design, o qual passou de uma área de simples solução de problemas para uma outra que aumenta positivamente o valor de mercado dos produtos. Esta modificação ocorreu principalmente em função do tipo de abordagem, dentro de uma visão holística no modo de tratar a relação entre pessoas e produtos, denominada pelo autor como abordagem baseada no prazer.

Baseando-se, na hierarquia das necessidades humanas de Maslow (figura 02), Jordan (2000, p.6) propõe um modelo de hierarquia de necessidades dos consumidores aplicado aos fatores humanos. São, então, identificados três níveis, conforme ilustrado na figura 08. O nível mais básico é o da funcionalidade. Obviamente, um produto não é utilizável se não disponibilizar as funções necessárias para a realização das tarefas para as quais foi criado. Caso o objeto não apresente a funcionalidade adequada será fonte de insatisfação. Por esta razão, as pessoas envolvidas no projeto precisam ter conhecimento das tarefas que serão realizadas com auxílio do produto que estão criando, assim como do seu contexto de uso, de modo a satisfazer as necessidades do usuário no nível da funcionalidade.

O nível seguinte é o da usabilidade. O modelo proposto por Jordan funciona da mesma forma como ocorre no modelo de Maslow: quando uma necessidade é suprida, o ser humano anseia pela seguinte na escala. Deste modo, tão logo as pessoas se habituem à funcionalidade apropriada, elas buscarão produtos que sejam fáceis de usar. Para o autor, este é, de modo geral, o nível dos atuais produtos no mercado, onde a usabilidade faz parte da expectativa dos consumidores.

Uma vez tendo a necessidade por produtos com boa usabilidade atendida, os consumidores desejaram algo mais: produtos que ofereçam alguma característica extra; que não sejam simplesmente ferramentas, mas objetos vivos com as quais as pessoas possam se relacionar; produtos que ofereçam tanto benefícios funcionais quanto emocionais.

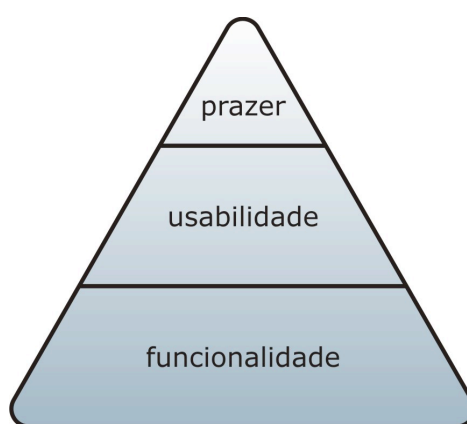


Figura 09. Modelo das hierarquias das necessidades dos consumidores.

FONTE: Adaptado de Jordan (2000, p.6).

Jordan (2000, p.7) critica as abordagens limitadas de usabilidade que tendem a ver os produtos como meras ferramentas com as quais os usuários completam tarefas. Para ele, os profissionais de ergonomia tem utilizado a componente 'satisfação' da norma ISO 9241-11 de forma limitada à prevenção do desconforto físico ou cognitivo. Ele afirma ainda que as abordagens baseadas na usabilidade tendem a ver os usuários apenas como componentes cognitivos e físicos de um sistema que consiste em usuário, produto e ambiente de uso. Na sua visão, tais abordagens levam à uma visão limitada da pessoa usando o produto, o que afirma se uma desumanização.

Como contraponto a esta visão tradicional da usabilidade, o autor propõe uma abordagem baseada no prazer, buscando uma compreensão holística das pessoas. Esta visão holística do ser humano, para ele, está associada a uma abordagem baseada no

reconhecimento da importância de se considerar a fator prazer na criação do design de um produto.

Jordan (2000, p.12) define prazer com produtos como sendo os benefícios emocionais, hedônicos e práticos associados aos produtos. Os benefícios emocionais estão associados ao modo como determinado produto afeta o humor do usuário, podendo satisfazer, divertir ou até mesmo aumentar a confiança do indivíduo. O autor cita o exemplo de como um vestido pode aumentar a sensação de auto-confiança na pessoa que o veste. Os benefícios hedônicos são aqueles pertencentes aos prazeres sensoriais e estéticos associados ao produto. Uma pessoa pode, nesse contexto, avaliar como agradável a estética de um objeto ou pode apreciar a sensação física de tocá-lo. Os benefícios práticos, por sua vez, advem dos resultados das tarefas para as quais o produto é usado. Neste contexto, por exemplo, uma lavadora de roupas apresenta como benefício prático a entrega de roupas limpas.

Pode-se observar igualmente neste modelo uma relação muito forte com as abordagens de Löbach (2000) e Norman (2004), citadas anteriormente. Os três autores classificam em três grupos os produtos e as experiências que usuários tem com eles. Sendo o primeiro associado à avaliação inicial a partir de um estímulo sensorial, relacionado principalmente à estética. O segundo diz respeito às características funcionais do produto e à sensação que o bom desempenho destas funções traz ao seu usuário. E o terceiro está ligado às emoções derivadas do ato de possuir ou utilizar um determinado produto, muitas vezes em função da imagem que se cria ao redor do mesmo. Esta semelhança conceitual na classificação destes três autores encontra-se ilustrada na figura 10.

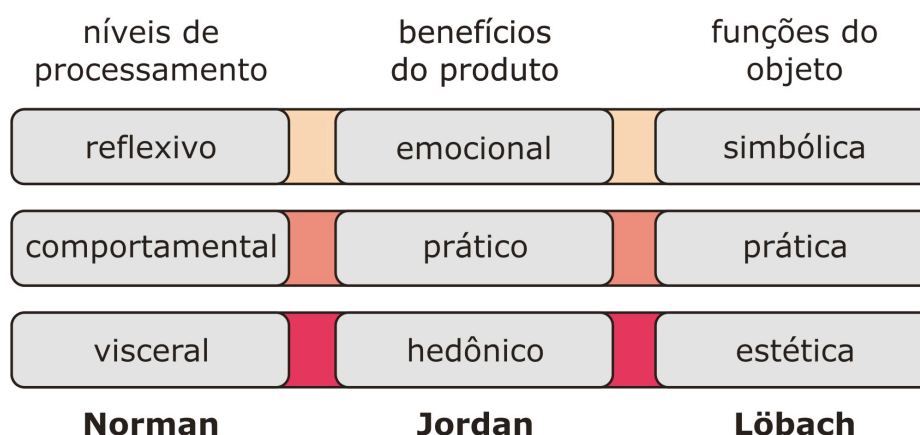


Figura 10. Equivalências entre três abordagens distintas sobre a relação usuário-produto.

FONTE: Organizado pelo autor (2010).

Jordan recorre à Antropologia para propor uma estrutura para classificação dos tipos de prazer. Ele utiliza-se da teoria do antropólogo canadense Lionel Tiger que propõe que “o

prazer é o legado evolutivo que nos indica que comportamentos, emoções, padrões sociais e de gosto prestaram-nos melhores serviços ao longo de nossa História” (TIGER, 1992 p.4). Este pesquisador sistematiza os prazeres em quatro grupos: *Físio-P*, *Sócio-P*, *Psico-P* e *Ideo-P*, deixando claro que no contexto da vida real, tais categorias não são estanques mas se interpenetram umas nas outras (TIGER, 1992 p.30).

O *Fisioprazer* é o prazer relacionado às experiências sensoriais, envolvendo os órgãos sexuais, as sensações de paladar e olfato, mas também expressões físicas mais gerais como massagens, exercícios, mergulho em água quente, etc. No contexto dos produtos, esta forma de prazer compreende, principalmente o tato e o olfato, como por exemplo o prazer tátil de segurar um determinado dispositivo durante a interação, ou o cheiro do interior de um carro que pode afetar prazerosamente o seu proprietário (JORDAN, 2000 p. 13)

O *Socioprazer* refere-se ao prazer que sentimos na companhia de outras pessoas, tanto em grupos grandes como em uma festa ou em um estádio quanto em uma conversa em dupla. O oposto extremo deste prazer, é o confinamento solitário, não por acaso adotado como punição penal. Este prazer, sob uma perspectiva evolutiva, está estreitamente vinculada à sobrevivência da espécie humana. (TIGER, 1992 p.31). Os produtos podem contribuir para a interação social de diversas maneiras: agindo como aglutinador de pessoas, como no caso de uma máquina de café ao redor da qual pessoas se reúnem em um escritório; estimulando um princípio de conversa em função de alguma característica específica, como um produto com uma estética diferente; ou ainda como fazendo parte da identidade social de um determinado grupo (JORDAN, 2000 p.13).

O *Psicoprazer* na concepção de Tiger (1992, p.32) deriva das atividades exercidas pelos indivíduos, sendo portanto relacionado à satisfação na realização da tarefa. Apesar de ser também dependente das outras pessoas, ele é de certa forma mais independente dos outros que os demais prazeres. O autor afirma que, evolutivamente, este é um prazer mais recente já que o conceito de indivíduo é algo recente nas sociedades humanas. Para Jordan (2000, p. 14) este tipo de prazer está associado às reações cognitivas e emocionais derivadas da utilização dos produtos. Assim, por exemplo, espera-se que um processador de textos que facilite a formatação de algumas tarefas tenderia a apresentar um nível de psicoprazer mais alto que um outro que não apresente estas características.

O último tipo de prazer proposto por Tiger é o *Ideoprazer*, que resulta da “fruição ou da criação de entidades teóricas como filmes, prédios, peças, músicas, objetos de arte, livros”.

O Ideoprazer é intensamente privado, pois processa-se unicamente na mente do indivíduo que o está experimentando. Um observador externo dificilmente conseguirá avaliar a experiência do outro, no que tange a este tipo de prazer. Por pertencer ao conjunto de valores individuais, o ideoprazer, para Jordan (2000, p.14) no contexto dos produtos, estaria relacionado aos valores expressos pelo produto. Desta forma, um produto feito com uma matéria-prima biodegradável, por exemplo, provavelmente será visto como tendo um conteúdo mais alto de responsabilidade ambiental, constituindo-se como uma potencial fonte de ideoprazer para pessoas particularmente preocupadas com estas questões.

3.4 Hedonomia

Tradicionalmente, o design tem concebido sistemas que satisfazem as demandas do neocórtex, em função das necessidades pragmáticas da funcionalidade, que se baseia em processos racionais. Esta prática tem se dado às custas da satisfação das necessidades do sistema límbico, responsável pelas emoções e pelas reações emocionais (HANCOCK et al. 2005 p.9). Com base nessa constatação, esses autores questionam até que ponto o chamado 'design centrado no humano' tem sido, de fato, humano. Complementam o questionamento afirmando que as preocupações no desenvolvimento de produtos e sistemas tem sido baseadas não nos desejos de pessoas individualmente, mas levando-se em conta apenas as capacidades sensoriais e cognitivas de modo geral e existentes em qualquer ser humano.

Hancock et al. (2005, p.9) relatam a existência de inúmeras dimensões a serem consideradas para cada ser humano individualmente, tais como auto-motivação, afeto, prazer, ou, mais genericamente, os autores referem-se a uma apercepção idiográfica do mundo. O reconhecimento da importância destas dimensões pessoais é o que leva estes pesquisadores a explorar os impactos destas dimensões e a avaliar cada indivíduo com respeito às suas motivações e aspirações particulares.

Fundados nesta perspectiva de como avaliar as interações entre pessoas e objetos, Hancock et al. (2005, p.8) introduziram no léxico da ergonomia e do design o termo hedonomia. Eles o definem como sendo o ramo da ciência e do design dedicado à promoção do prazer no contexto da interação humano-tecnologia. Em outra interpretação, ligeiramente complementar, Oron-Gilad e Hancock (2005, p.1701), definem hedonomia como o ramo da ciência que facilita os aspectos prazerosos ou agradáveis da interação humano-tecnologia, sendo uma nova área de pesquisa para a ergonomia, fatores humanos, usabilidade e interação homem-computador.

Similarmente à ergonomia, a hedonomia tem sua raiz etimológica derivada de duas palavras gregas: *hedon(e)*, que traduz-se como felicidade ou prazer, e *nomos*, leis ou princípios. Na visão de Hancock et al. (2005, p.8), a ergonomia tem na sua essência a prevenção da dor e do sofrimento, principalmente no ambiente de trabalho, e transformou-se, com o passar do tempo, em um ramo formal das ciências dedicado à uma série de melhorias nos ambientes físicos e cognitivos, que resultaram em melhoria da qualidade de vida. Contrastando com esta visão, mas dentro do mesmo domínio das interações humano tecnologia, os autores situam a hedonomia, ocupando-se, entretanto, prioritariamente da promoção do prazer. Para eles, a ergonomia e a hedonomia são “duas faces da mesma moeda”. Contudo, Murphy et al. (2003, p. 764) defendem que projetos esteticamente agradáveis são capazes de promover prazer somente quando combinados a bons critérios de usabilidade. Este ponto de vista leva a uma noção de hierarquia de necessidades, conforme discutido anteriormente.

A hedonomia apresenta uma abordagem oposta à simples prevenção ou tentativa de cura de fatores negativos, enfocando, ao contrário, a promoção do prazer. Hancock et al. (2005, p.10) afirmam que este fato não se constitui como uma mudança de paradigma da ergonomia, mas antes, uma expansão deste paradigma. Eles associam esta expansão no paradigma, no qual figuram o interesse pela felicidade e pelo prazer, a um fenômeno semelhante que tem ocorrido em inúmeras outras disciplinas da área das ciências humanas. Os autores citam como exemplo o surgimento da psicologia positiva, que se ocupa do desenvolvimento das forças e das virtudes das pessoas, ao invés de concentrar-se apenas na cura dos problemas psicológicos, como vinha sendo feito pela psicologia até então.

Ainda com base na hierarquia das necessidades de Maslow, Hancock et al. (2005, p.11), propõem uma estrutura semelhante à de Bonapace (2002, p.196), porém acrescentam ao topo um nível ao qual chamam de individualização. Para eles, a necessidade mais básica, na base da pirâmide, seria a segurança, seguida pela funcionalidade e então pela usabilidade. Os autores classificam estes três níveis inferiores da pirâmide, como sendo território da ergonomia. As demais necessidades, mais elevadas -experiência prazerosa e individualização- fariam parte do campo que Hancock et al. (2005, p.8) da hedonomia. A usabilidade faria também parte desse segundo grupo, constituindo-se assim como área de interseção entre a ergonomia e a hedonomia. A ênfase na promoção do prazer na relação usuário-produto constitui-se como a base da hedonomia.



Figura 11. Modelo das hierarquias das necessidades ergonômicas e hedônicas.

FONTE: Adaptado de Hancock et al. (2005, p.11).

Quanto mais alto na pirâmide estiver uma destas necessidades descritas pelos autores, mais caráter individual ela terá. Ao contrário, as necessidades listadas nas camadas inferiores são satisfeitas de modo mais coletivo, sem a necessidade tão forte de soluções individualizadas. A satisfação das necessidades mais básicas, segundo este modelo, é comum a todos os indivíduos, enquanto a satisfação daquelas mais elevadas requer soluções cada vez mais personalizadas.

Para os autores, a tecnologia está progredindo a ponto de ser capaz de relacionar-se com os usuários em um nível pessoal e individual, estando este progresso totalmente alinhado com as crescentes preocupações em relação ao afeto, como a perspectiva adotada pela hedonomia (HANCOCK et al. 2005 p.9). Eles destacam que, dentro do estudo da usabilidade, a satisfação tem sido sistematicamente negligenciada ao ser comparada às outras duas dimensões às quais ela propõe-se a avaliar, a saber, eficácia e eficiência. Os autores apresentam como causa parcial desta omissão, justamente a insuficiência das especificações de medição e das diretrizes de implementação dos fatores relacionados à satisfação. Para eles, a hedonomia objetiva o desenvolvimento destas e de outras métricas relativas à experiência do usuário.

Apesar de reconhecerem que a hedonomia está ainda muito no início de suas pesquisas e, por esta razão, ser prematuro definir diretrizes de design relativas às questões por ela estudadas, Hancock et al. (2005, p.13) fazem algumas recomendações: 1- o design com foco no prazer deve ser um objetivo explícito desde o início do projeto; 2- o prazer como um objetivo de design deve permanecer subordinado à segurança, à funcionalidade e à usabilidade, pelo menos até que se mais profundamente o design hedônico; 3- para definir objetivos hedônicos faz-se necessário o estabelecimento de medidas de prazer que sejam válidas e confiáveis; 4- um requisito explícito do design hedônico é que este seja orientado

teoricamente e fundamentado empiricamente; 5- o design hedônico atinge o seu objetivo através da total individualização.

3.5 Modelo hedônico / pragmático

Hassenzahl (2007, p.10) identifica duas dimensões para classificar a percepção que as pessoas tem em relação a produtos interativos. A primeira, a qual ele denomina dimensão pragmática, refere-se à habilidade percebida do produto em suportar as metas de ação do usuário - *do-goals*, no original. Estes objetivos são as ações que o usuário necessita realizar e para as quais o objeto foi projetado para auxiliá-lo, tais como fazer uma chamada telefônica ou localizar um livro em uma livraria on-line. A avaliação da dimensão pragmática tem o foco no produto, na sua utilidade e na sua usabilidade na realização de tarefas potenciais.

A segunda dimensão proposta pelo autor é a hedônica. Esta, em contraste com a anterior, refere-se às habilidades do produto percebidas como promovedoras das metas do ser - *be-goals*, no original. Portanto, são habilidade que auxiliam o seu usuário a, por exemplo, sentir-se competente ou de algum modo, especial. A avaliação da dimensão hedônica dá atenção ao indivíduo e no porquê uma pessoa possui e usa um determinado produto. Neste contexto, estão em jogo necessidades humanas que vão além das características instrumentais do produto, como a necessidade por novidades e mudanças, crescimento pessoal, auto-expressão, etc.

O modelo hedônico / pragmático distingue três facetas da dimensão hedônica: estimulação, identificação e evocação. A primeira está associada à necessidade do usuário por novidade e mudança, além de crescimento pessoal. A identificação seria a comunicação da identidade para outros indivíduos considerados relevantes. A última faceta relaciona-se à evocação da memória e ao simbolismo. O autor salienta que esta lista não é definitiva mas representa os principais direcionadores da dimensão hedônica.

O autor afirma que os indivíduos de modo geral possuem noções implícitas que relacionam atributos particulares dos objetos às dimensões pragmática ou hedônica. Desta forma, por exemplo o atributo simplicidade em um produto estaria mais associado à dimensão pragmática, sugerindo mais fortemente a satisfação das metas de ação. Por outro lado, uma novidade se relacionaria mais diretamente à dimensão hedônica.

As duas dimensões consideradas neste modelo tendem a ser vistas como independentes, segundo Hassenzahl (2007, p.10). O autor cita o exemplo de um telefone

celular que por meio de suas características irá desencadear uma série de percepções relacionadas aos seus atributos específicos, que serão, por sua vez considerados pelos usuários como relacionados aos *be-goals* ou aos *do-goals*. Assim, alguns atributos podem sugerir facilidade em realizar chamadas enquanto outros podem dar a sensação que outras pessoas ficarão com inveja em função da sua beleza. O autor afirma ainda que a relação entre estas duas dimensões raramente é feita e que pragmatismo e hedonismo são percebidos como aspectos distintos.

O modelo hedônico / pragmático assume que a experiência do usuário com o produto modifica a sua percepção com relação aos seus atributos. O autor afirma que em sondagens repetidas ao longo da utilização de um produto, a percepção se altera seguindo um padrão onde a dimensão hedônica tende a cair, enquanto que a pragmática apresenta um crescimento. Segundo ele, a redução dos valores hedônicos pode dar-se em função do usuário habituar-se com o produto ou mesmo de uma frustração ocorrida durante o uso. O crescimento da dimensão pragmática poderia estar relacionado ao conhecimento mais profundo das características do produto em função da aprendizagem.

Hassenzahl (2007, p.11) critica a definição de hierarquias fixas representadas por pirâmides, como por exemplo a proposta por Jordan (2000, p.6), onde a satisfação de um aspecto é necessariamente pré-condição para o subsequente. O modelo hedônico / pragmático prefere compreender esta questão como dependente da situação específica. Para o autor, a noção de hierarquia que aponta que os *be-goals* estariam em um nível mais elevado na pirâmide por estarem mais próximos do self individual, implicaria necessariamente em um maior apego por parte dos usuários a produtos mais fortemente hedônicos. Esta concepção é criticada por ele ao demonstrar casos de forte apego a produtos essencialmente pragmáticos, em função do benefício concreto que estes proporcionam.

3.6 Personalidades do Produto

A ferramenta de Atribuição de Personalidades a Produtos (APP), proposta por Jordan (2002, p.19), tem por objetivo auxiliar na compreensão do complexo e, muitas vezes, não racional processo de escolha de produtos por parte dos usuários. Segundo este autor, o conceito de produtos como personalidades encontra-se no paradigma da "Nova Ergonomia que vêem o produto como um objeto vivo com o qual os usuários se relacionam. Ele opõe essa abordagem à dos fatores humanos tradicionais, que tendem a considerar os objetos como meras ferramentas por meio das quais os usuários executam tarefas. A APP constitui-

se, portanto, como uma das muitas ferramentas que exploram as conexões emocionais existentes na relação entre usuário e produto.

Jordan propôs, inicialmente, a utilização dos tipos de personalidades seguindo o critério Meyers-Briggs. Segundo Leonard e Strauss (1999, p.78) o Meyers-Briggs Type Indicator (MTBI) é o instrumento de avaliação de personalidade mais utilizado no mundo e baseia-se no trabalho de Carl Jung. O MBTI utiliza-se de quatro pares diferentes de atributos que combinam-se formando um conjunto de 16 tipos de personalidades.

Entretanto, a sua utilização na ferramenta de APP foi bastante criticada devido ao fato que esses tipos de personalidades são de difícil interpretação para indivíduos que não sejam psicólogos, sem uma explicação razoavelmente aprofundada.

Jordan partiu então para uma nova classificação das personalidades, utilizando características positivas e negativas das pessoas. Foi elaborado um elenco com 209 descritores de personalidades e, após um trabalho de agrupamento e síntese, chegou-se a uma relação de 17 dimensões de personalidades. Tais dimensões são compostas por pares de personalidades opostas, como, por exemplo, Autoritário / Liberal.

A aplicação da ferramenta APP assemelha-se ao Diferencial Semântico (ver item 3.7), porém com a ressalva que no Diferencial Semântico, os descritores são adjetivos distintos, escolhidos em função do tipo de produto que se pretende avaliar, enquanto que na APP, os descritores compõem um elenco fixo de traços de personalidade dos indivíduos.

A APP é uma ferramenta que pode ser utilizada, por exemplo, para medir a consistência das características estéticas entre diferentes produtos de uma mesma empresa, avaliando, desse modo, a efetividade da comunicação da imagem da marca através de seus produtos. Pode-se ainda utilizá-la com o intuito de verificar o nível de identificação existente entre usuário e produto e, portanto, uma possível aceitação deste por parte daquele.

3.7 Engenharia Kansei

A Engenharia Kansei tem o mérito de ser uma das mais antigas abordagens ao que se chama atualmente de design emocional, tendo sido uma precursora nesta área de pesquisa em design.

Criada no Japão no final da década de 1970, a Engenharia Kansei constitui-se em um conjunto de métodos e sistemas que tem como objetivo traduzir sensações e sentimentos

do consumidor em requisitos de projeto e elementos de design (NAGAMACHI, 1995. p. 4). Segundo Nagamachi (1995, p. 4), Kansei é uma palavra japonesa que significa “sentimento psicológico do consumidor com relação a um novo produto”. Para Ishihara et al. (1997, p. 94) ela corresponde a “sentimento ou impressão”. O seu objetivo é identificar a estrutura das emoções existentes abaixo dos comportamentos humanos, sendo tal estrutura denominada Kansei (LEE, HARADA, STAPPERS; 2002. p.220). Para Jindo e Hirasago (1997, p.105), a “Engenharia Kansei é utilizada para compreender as vagas exigências do consumidor” e desenvolver produtos baseados nas palavras dos usuários.

Schütte (2005. p. 35) considera Kansei uma palavra que tem um significado multifacetado, sem uma tradução exata para outras línguas, fazendo-se necessária uma compreensão adequada do seu conceito fundamental. A palavra *Kansei*, segundo Lee, Harada e Stappers (2002, p. 220) é interpretada de diversas maneiras por diferentes autores, envolvendo significados de palavras como sensibilidade, sentido, emotividade, sentimento, estética, emoção, afeição e intuição. Elokla, Hirai e Morita (2010, p.2281) consideram a terminologia Kansei incorporada à cultura japonesa e afirmam que ela permite prestar atenção ao comportamento das pessoas antes, durante e após a interação com produtos.

Lee, Harada e Stappers (2002, p. 220) contrapõem a palavra *Kansei* à *Chisei* que estaria relacionada ao aumento de conhecimento através de descrições verbais de fatos lógicos, enquanto que Kansei estaria relacionada ao aumento da criatividade através de imagens com sentimentos ou emoções. Para eles, ambas são processadas pela mente humana ao receber informações, tendo iguais potenciais para estimular o comportamento humano. Porém, argumentam que os designers têm demonstrado uma tendência de enfatizar mais o lado lógico (*Chisei*) por considerarem o Kansei um fenômeno totalmente subjetivo. Os autores ressaltam ainda que ao longo da história do Design, a ênfase na produção em massa provocou uma negligência das preferências e dos sentimentos individuais.

A Engenharia Kansei, pode, ainda, ser definida como uma “tecnologia ergonômica orientada ao consumidor” e por essa razão, é também denominada Ergonomia Kansei (NAGAMACHI, 2002). Ishihara et al. (1997) a descreve como “um método utilizado para converter imagens ambíguas de produtos do cliente em design detalhado”. Afirmam ainda que ela auxilia designers de produto através do estabelecimento de relações entre os sentimentos do cliente e os designs correspondentes. Para Yang, Nagamachi e Lee (1999, p.460) trata-se de uma “metodologia para traduzir processos psicológicos humanos, tais

como sentimentos e emoções relacionados a produtos, em elementos apropriados de design de produtos, tais como dimensões, formas e cores.”

Desde a sua criação, a Engenharia Kansei (EK) vem sendo utilizada não só no Japão e outros países vizinhos, mas também em países ocidentais. Em 1995, o *International Journal of Industrial Ergonomics* dedicou um número exclusivamente à artigos científicos sobre a EK, o que colaborou com a sua divulgação nos países ocidentais. A aplicação da EK deu-se inicialmente na indústria automotiva, porém tem sido utilizada nos mais diversos segmentos: de eletrodomésticos a vestuário, de cosméticos a maquinário de construção. Sua aplicação também não se restringe ao universo dos produtos (bens duráveis e não), abrangendo áreas como, por exemplo, a construção civil (NAGAMACHI, 2002, p. 289). Schütte (2010, p. 24) relata ainda a possibilidade de aplicação da EK no setor de serviços.

Para Nagamachi (1995, p. 4), na EK há três tipos diversos e complementares de procedimentos, que variam em função do nível de complexidade da aplicação. O tipo I é denominado *Classificação da Categoria*, o tipo II utiliza sistemas computacionais e o tipo III vale-se de um modelo matemático para indicar o design ergonômico mais apropriado.

O Kansei tipo I consiste em um método por meio do qual a categoria Kansei de um produto é subdividida em uma estrutura de árvore, de modo obter-se os detalhes e especificações de design. As categorias são hierarquizadas em níveis que partem do Kansei principal no nível zero – o sentimento que o usuário tem com relação ao produto como um todo – e seguem até o limite necessário para que esse sentimento seja completamente traduzido em definições dos diversos subsistemas e elementos do produto.

Nagamachi (1995, p. 4) exemplifica este processo com um projeto desenvolvido em parceria com a fabricante de automóveis Mazda. O projeto em questão era de um carro esportivo denominado Miata (MX-5, na Europa), que segundo o autor, teve desde o seu início uma orientação da EK. Após uma série de discussões internas, a equipe de projeto estabeleceu como categoria nível zero a expressão “Unidade Homem-Máquina”. Este conceito sugeria que o motorista ao dirigir sentiria-se unificado com o seu carro, que este faria parte do seu corpo e que seria controlado livre e totalmente por ele.

Como tal conceito não especifica coisa alguma em relação ao design nem às características técnicas do veículo, ele precisa ser desmembrado em subconceitos que constituem os níveis seguintes. Desta forma, a partir do conceito de Unidade Homem-Máquina, foram definidos como nível 1 os seguintes subconceitos: sentimento de aperto

firme, sentimento de direção, sentimento de velocidade e comunicação. O primeiro destes subconceitos, por exemplo, significava “encaixar-se na máquina”. Em função disso, as dimensões do veículo deveriam ser tais que permitissem ao usuário não sentir-se nem muito apertado nem muito solto. As dimensões adequadas para expressar esse conceito foram obtidas a partir de testes com modelos tridimensionais.

A figura 12 ilustra o processo de tradução do Kansei nível zero em especificações de projeto (NAGAMACHI, 1995. p. 5).

Kansei				sensação	engenharia automotiva	características físicas
zero	1º	2º	nº			
Unidade Homem- Máquina	Sensação de firmeza	—	.....	visão	tamanho do corpo	tamanho largura
	Sensação de controle	—	.....	audição	chassis do motor	altura assento
	Sensação de velocidade	—	.....	odor	mudança de direção	direção design
	Comunicação	—	.....	pele	controle de ruído	frequência
				sensação orgânica	vibração	
					exterior interior	frequência design design

Figura 12. A tradução do Kansei em características físicas de automóveis no caso do “Miyata”.
 FONTE: Adaptado de Nagamachi, 1995.

O tipo II seria para Nagamachi (1995, p. 5) um sistema de EK assistido por computador (Kansei Engineering System – KES, em inglês) capaz de correlacionar imagens e palavras kansei. O sistema conta com quatro bases de dados: 1- a de palavras kansei, coletadas e classificadas por meio de escalas de diferencial semântico; 2- a de imagens; 3- a de conhecimentos, que consiste em regras necessárias para correlacionar os detalhes de design às palavras kansei; e 4- a de detalhes de design e cores. O sistema pode ser utilizado de duas formas: a primeira seria orientando consumidores na escolha de produtos e a outra tem como objetivo auxiliar designers nas decisões durante o processo de desenvolvimento de produtos.

O autor relata inúmeros casos de sucesso na aplicação do KES no design de uniformes escolares, de casas, de cadeiras e interiores de máquinas de construção, entre outros. Porém, o autor destaca a utilização desse sistema no design de volantes de automóveis (NAGAMACHI 1995, p.8).

O tipo III da EK baseia-se em um modelo matemático que utiliza lógica *fuzzy* para realizar inferências a partir das palavras kansei. Fukushima et al (1995, p.64) relatam o desenvolvimento de um sistema de processamento de cores para uma impressora que utiliza este terceiro tipo de EK.

As pesquisas em EK utilizam-se na sua quase totalidade do método de Diferencial Semântico para coletar as percepções dos usuários. Schütte (2010, p.25) afirma que a técnica do Diferencial Semântico tornou-se ao longo dos últimos 30 anos um dos alicerces da Engenharia Kansei. Esta técnica, exposta detalhadamente a seguir, “é utilizada para avaliar a adequação das palavras kansei respeitando o domínio do produto e para quantificar suas propriedades qualitativas.” (YANG, NAGAMACHI, LEE., 1999, p.462)

O Diferencial Semântico é uma ferramenta de avaliação criada para medir o significado conotativo de objetos, eventos e conceitos. Foi desenvolvido pelo psicólogo Charles E. Osgood em meados do século XX e tem sido desde então largamente utilizado no campo das ciências sociais (PEREIRA, 1986 p.15). Pereira (1986, p.19) o descreve como sendo principalmente uma técnica geral de medição, mais do que um teste específico e afirma que em função da “sua facilidade de adaptação a diversos problemas, o Diferencial Semântico se converteu num instrumento psicológico e social de utilização frequente na exploração, explicação e interpretação de diversos problemas de investigação.”

No design, especialmente nas pesquisas que envolvem design e emoção, o Diferencial Semântico (doravante denominado apenas DS) tem sido um dos instrumentos de avaliação mais utilizados. Os exemplos mais relevantes de aplicação do DS no design encontram-se nas pesquisas da Engenharia Kansei, onde esta ferramenta figura como uma das principais (NAGAMACHI, 1995 p.4; SCHÜTTE, 2005 p.4). Por esta razão, o DS está incluído no presente texto como parte do capítulo dedicado à Engenharia Kansei.

O DS propõe-se a medir o significado de conceitos por meio da utilização de escalas de adjetivos opostos. Osgood et al. (1957, p.20) relatam que a idéia de utilizar-se de adjetivos bipolares para definir os termos da dimensão semântica originou-se a partir de pesquisas sobre sinestesia de Theodore Karwoski e Henry Odbert que está associada ao pensamento e à linguagem em geral. A sinestesia é um fenômeno no qual a impressão de um sentido é percebida como sensação de outro.

Segundo Pereira (1986, p.3), “o fundamento da técnica do DS está centrado sobre o processo de mediação representacional da teoria psicológica do significado”, configurando-

se como “uma reelaboração do conceito de ato de estímulo puro, cuja função exclusiva é servir de estímulos para outros atos”. O autor afirma que as palavras possuem um significado afetivo e que este varia entre pessoas, grupos sociais, regiões e povos. Ele ressalta que “a questão do espaço semântico está relacionada a qualquer idioma e, mais especificamente, a cada uma das nações” (PEREIRA, 1986 p.1).

O objetivo do DS é mensurar o significado afetivo sendo, portanto, um instrumento que “permite registrar, quantificar e comparar o significado de um ou vários conceitos, para um ou vários indivíduos, em uma ou várias situações, num dado momento ou em momentos diferentes, mediante uma ou um conjunto de escalas.” (PEREIRA, 1986 p.2)

As escalas do DS, conforme propostas originalmente por Osgood et al. (1957, p. 28), apresentam-se como pares de termos polares opostos (denominados na figura 12 como termo polar X e termo polar Y), situados nos extremos de uma linha dividida em sete posições. Os participantes do teste são orientados a assinalar quão fortemente um determinado conceito significa para eles com relação ao termo à esquerda ou à direita (seu oposto polar), seguindo uma escala com as seguintes classificações: extremamente, bastante, ligeiramente ou neutro, para ambos os lados. O modelo original proposto pelos autores encontra-se ilustrado na figura 13.

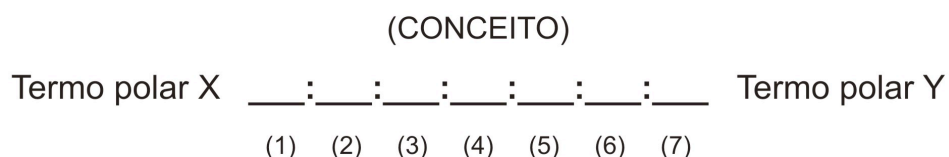


Figura 13. Modelo de escala semântica com sete posições.

FONTE: Adaptado de Osgood et al. (1957, p.28)

Um conceito fundamental do DS é a existência de um chamado “espaço semântico” no qual as escalas semânticas, definidas pelos pares de adjetivos opostos, situam-se. Tais escalas representam uma função direta que passa pela origem deste espaço e uma amostra destas escalas representam um espaço multidimensional, segundo Osgood et al. (1957, p.25). Eles afirmam ainda que quanto maior o número de escalas e quanto mais representativas elas forem, com maior validade o ponto no espaço representará o significado operacional do conceito. Os autores afirmam que o que fizeram foi “dividir o processo de mediação representacional total em um conjunto de componentes bipolares, correspondendo o significado de um signo ao padrão e à intensidade com a qual estes componentes são suscitados” (Osgood et al., 1957 p.28)

O significado afetivo das palavras, configura-se portanto em um espaço semântico de n dimensões. Três delas tem sido evidenciadas, a partir de inúmeras pesquisas, como fundamentais para posicionar um conceito dentro do espaço total. Tais dimensões, que apresentam um caráter universal na estrutura do significado afetivo, são: avaliação, potência e atividade (PEREIRA, 1986 p.10).

Osgood et al. (1957, p.28) utilizam-se de uma representação gráfica tridimensional para definir visualmente o espaço semântico de um determinado conceito. Este modelo de representação gráfica foi re-interpretado no contexto da presente pesquisa para a elaboração do gráfico que ilustra a percepção que o usuário tem do produto nos diversos níveis de interação, conforme detalhado no capítulo 5. O gráfico originalmente proposto pelos autores encontra-se ilustrado na figura 14.

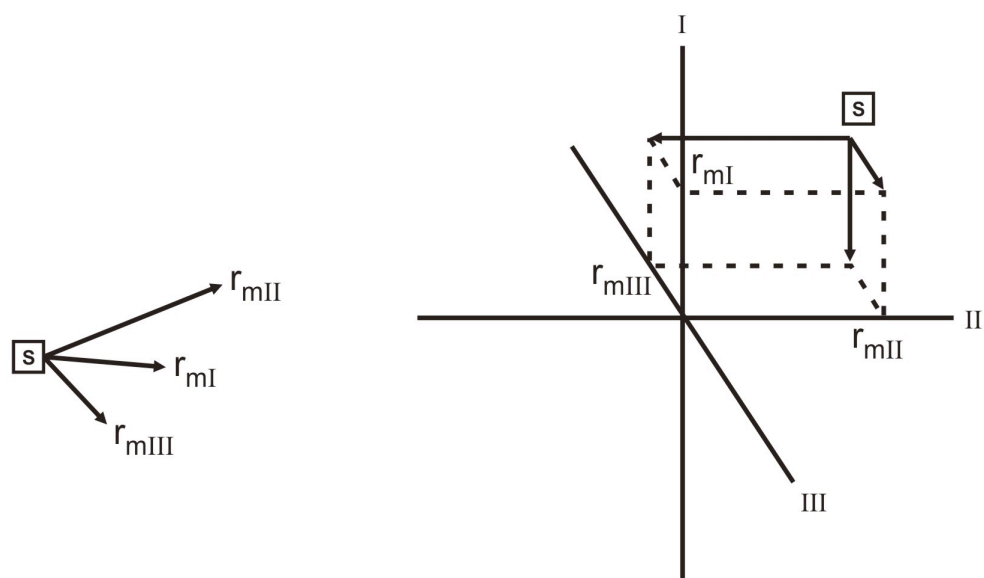


Figura 14. Relação adotada entre o modelo da mediação e o modelo do espaço semântico.
 FONTE: Osgood et al (1957, p.28).

3.8 SEQUAM

Para a pesquisadora italiana Lina Bonapace (2002, p.189) os consumidores contemporâneos estão muito conscientes das qualidades relativas à facilidade de uso dos produtos. Ela afirma ainda que eles partem do pressuposto que os produtos serão usáveis, ficando desapontados quando se deparam com algum que não o é. A autora afirma que o campo dos fatores humanos está se expandindo para além da usabilidade, em direção a abordagens mais holísticas baseadas no prazer, de modo a criar benefícios positivos no produto, os quais serão de fato reconhecidos pelos usuários.

Bonapace (2002, p.190) apresenta uma abordagem dentro da área da ergonomia que está relacionada às questões emocionais na interação usuário-produtos. Os seus procedimentos, aos quais denomina SEQUAM (SEnsorial QUality Assesment Method ou Método de Avaliação da Qualidade Sensorial, em tradução livre do original inglês), diferenciam-se da maioria dos anteriormente apresentados em função da grande ênfase na interação física do ser humano com o objeto. Este método envolve a ligação entre as propriedades físicas do produto e as respostas sensoriais do usuário de natureza tátil, preênsil, térmica, funcional e acústica, oriundas do contato entre o usuário e o produto.

O SEQUAM propõe-se a ser uma abordagem formal e sistemática para relacionar as propriedades físicas do produto às respectivas respostas do usuário, baseando-se em análises estatísticas para estabelecer estes vínculos (BONAPACE, 2002 p.199). A autora identifica dois tipos de parâmetros que caracterizam todos os objetos utilizados pelo ser humano, a saber, os parâmetros objetivos e as sensações subjetivas. Os primeiros seriam passíveis de quantificação ou mensuração por meio de recursos desenvolvidos nos diversos ramos do conhecimento científico. As sensações estão intimamente relacionadas às reações dos indivíduos, que podem ser aferidas pelas técnicas elaboradas através da psicologia cognitiva.

Bonapace (2002, p.200) propõe que a soma destes dois componentes define o que denomina Parâmetros de Agradabilidade (Pleasurability Parameters, no original), conforme ilustra a figura 15. Estes parâmetros, na sua concepção, podem ser utilizados como base para a definição de *guidelines* que tem o objetivo de auxiliar os designers a desenvolver novas idéias considerando as qualidades sensoriais dos objetos, baseadas nos dados objetivos e subjetivos coletados em pesquisa.

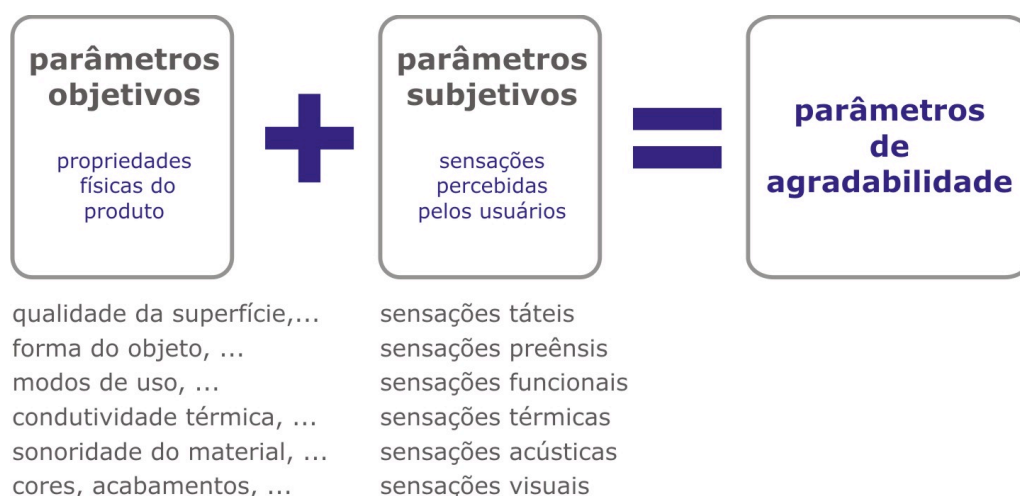


Figura 15. Relações entre os parâmetros objetivos e as sensações subjetivas.

FONTE: Adaptado de Bonapace (2002, p.200)

À semelhança de outros autores citados anteriormente, Bonapace (2002, p. 196) também propõe uma estrutura hierárquica das necessidades humanas na interação com produtos. A pirâmide apresentada por ela é composta por 4 níveis: segurança e bem-estar, funcionalidade, usabilidade e prazer. Nota-se que esta sua visão hierárquica das necessidades, que se encontra ilustrada na figura 16, assemelha-se muito àquela de Jordan (2000, p.6), tendo apenas sido acrescentado um nível mais básico ao qual ela chamou de segurança e bem estar.



Figura 16. Hierarquia das necessidades dos usuários ao interagirem com produtos.

FONTE: Adaptado de Bonapace (2002, p.196)

Bonapace (2002, p.194) afirma que ao examinarem um produto pela primeira vez, as pessoas inconscientemente resumem as sensações comunicadas pelo objeto como sendo prazerosas, indiferentes, ou repulsivas. Após um período de uso no qual o indivíduo recebe outros estímulos oriundos do produto, o julgamento torna-se mais preciso. Entretanto, antes de ser capaz de fazer um julgamento baseado nas características reais do objeto, a pessoa, já elaborou um julgamento em relação ao prazer inicial provocado pelo objeto, ficando assim, fortemente condicionada e essa opinião anterior.

Os prazeres sensoriais dos objetos relacionados às qualidades percebidas por meio dos sentidos estão além de qualquer medição absoluta que pudesse ser válida para todas as pessoas, todo o tempo. Os prazeres subjetivos são extremamente relacionados aos inconstantes aspectos individuais e às variáveis culturais, podendo deste modo depender dos grupos culturais, étnicos e sociais aos quais os usuários pertencem. As modalidades sensoriais são governadas por características perceptivas individuais diferentes, que, por sua vez são dependentes dos elementos do gosto tanto da sociedade em geral quanto individual (BONAPACE, 2002 p.195) .

O Método de Avaliação da Qualidade Sensorial preconiza a aplicação de testes e questionários individuais separados em três partes: visual, tátil e de uso. Por meio desta separação, torna-se possível comparar o nível de variação da percepção entre cada fase. Para que estes procedimentos possam acontecer de maneira representativa, a verificação final dos aspectos prazerosos do produto deve ser realizada com protótipos funcionais que disponham de todas as características do produto final. Além disso, estes protótipos devem estar inseridos em um ambiente coerente funcional e formalmente, e devem ainda ser utilizados na condição real de uso por um grupo variado de potenciais usuários (BONAPACE, 2002 p.195).

3.9 Conclusão do capítulo

Neste capítulo foram expostas e analisadas algumas das principais abordagens que relacionam, dentro do campo do design, as relações emocionais entre usuários e objetos.

Observa-se, que as diversas abordagens discutidas no capítulo 3 apresentam pontos em comum, assim como questões divergentes. A principal concordância que existe entre elas é o reconhecimento de que os aspectos funcionais de um objeto não são suficientes para satisfazer de modo pleno as necessidades dos seus usuários. Todas elas buscam, por esta razão, aprofundar a compreensão dos aspectos emocionais envolvidos na relação humano-produto. Algumas dessas abordagens (Modelo Hedônico-Pragmático, Personalidade do Produto, Kansei, Design and Emotion, SEQUAM) procuram compreender tais aspectos por meio de ferramentas que quantificam a reação emocional que um determinado produto suscita em seu avaliador. Outras (Emotional Design, Hedonomia, Design e prazer) propõe esquemas teóricos de como as emoções são suscitadas pelos objetos.

Algumas das abordagens propõem que as necessidades humanas devem ser organizadas de modo hierárquico. Tais abordagens encontram-se ilustradas na figura 17 de forma conjunta para facilitar a visualização simultânea dos diferentes modos de compreender esta problemática, assim como semelhanças existentes entre estas correntes. Um ponto em comum entre elas é a aceitação da lógica de que quando um nível mais baixo é satisfeito, o indivíduo ansiará pela satisfação do nível imediatamente superior. Outra premissa recorrente é a necessidade da satisfação de uma camada inferior para que a outra possa ser satisfeita. Como apresentado anteriormente, em outras abordagens, esta última premissa é colocada em questão por diferentes autores.

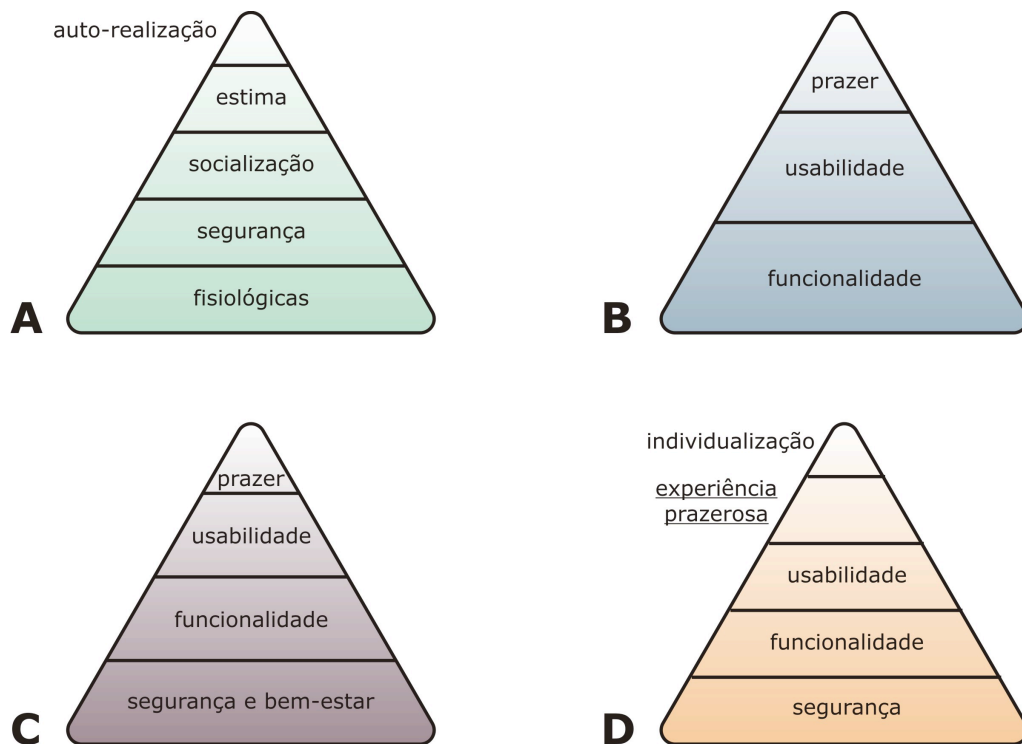


Figura 17. Diagramas que ilustram as necessidades individuais.

FONTE: Adaptado de Maslow, 1970 (A); Jordan, 2002 (B); Bonapace, 2002 (C) e Hancock et al., 2005 (D).

Apesar do grande número pesquisas na área e da diversidade de abordagens ao tema, percebe-se que ainda há lacunas a serem exploradas, principalmente no que diz respeito à utilização desses conceitos e ferramentas de modo mais prático na criação de produtos industriais.

4. A Pesquisa experimental

4.1 O Método

Com um delineamento essencialmente experimental, a pesquisa aqui apresentada tem como seu objeto de estudo principal a relação emocional entre usuário e produto, tendo como principal variável de influência o nível de interação existente entre eles.

Para atingir os objetivos propostos no capítulo 1, foi realizada uma pesquisa experimental com indivíduos selecionados de acordo com um perfil específico (detalhado no item 4.1.1) que avaliaram, através da utilização de escalas de diferencial semântico, um eletrodoméstico da linha branca, especificamente uma lavadora de roupas, em quatro diferentes momentos. As etapas desenvolvidas na pesquisa encontram-se ilustradas na figura 18.

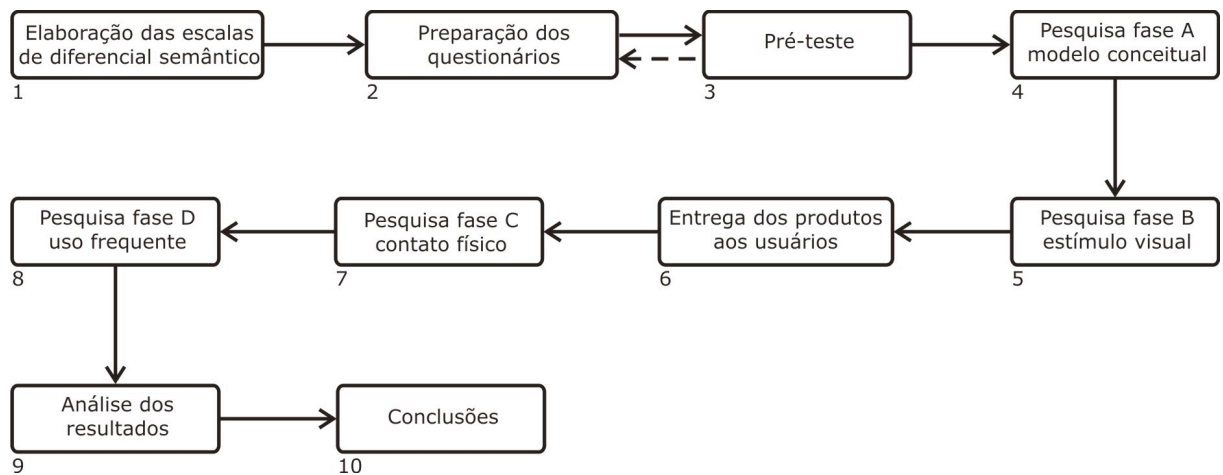


Figura 18. Fluxograma das etapas da pesquisa.

FONTE: O autor (2009).

Os quatro momentos avaliados, indicados na figura 18 pelas fases de A a D (estágios 4,5,7 e 8), representam os quatro diferentes momentos de interação pesquisados: modelo conceitual emocional da categoria do produto, sem nenhum estímulo visual (estágio 4); apresentação de um estímulo visual de um produto inédito (estágio 5); primeiro contato físico com o produto (estágio 7) e; após alguns meses de uso frequente do produto (estágio 8). Estas etapas foram escolhidas por representarem momentos chave do processo de interação entre usuário e produto, desde a ocasião que antecede a aquisição do produto, quando o consumidor possui apenas um conceito sobre a categoria do produto, sem ter tido ainda nenhuma experiência com o produto específico, até o momento em que ele pode ser considerado um usuário experiente.

Os dois estágios intermediários (estágios 5 e 7) da pesquisa conforme ilustra a figura 18, pretendem aproximar-se de duas ocasiões importantes do processo de compra de um bem, influenciando significativamente a experiência do usuário como um todo. O primeiro impacto visual (estágio 5), que, em situações reais de compra pode dar-se, por exemplo, através de um anúncio impresso, ou por meio de mídia digital, é normalmente o primeiro estímulo relativo a um produto recebido pelo consumidor. O instante em que ocorre o primeiro contato físico do consumidor com o produto (estágio 7) acontece, na maioria das vezes, no ponto de venda, e pode confirmar ou não a expectativa criada anteriormente pela sua imagem.

Esta abordagem temporal é representada na figura 19 pelo eixo vertical, onde um produto específico (um modelo inédito de lavadora de roupas) de uma única marca é avaliado por um mesmo grupo de usuários em diferentes momentos da interação.

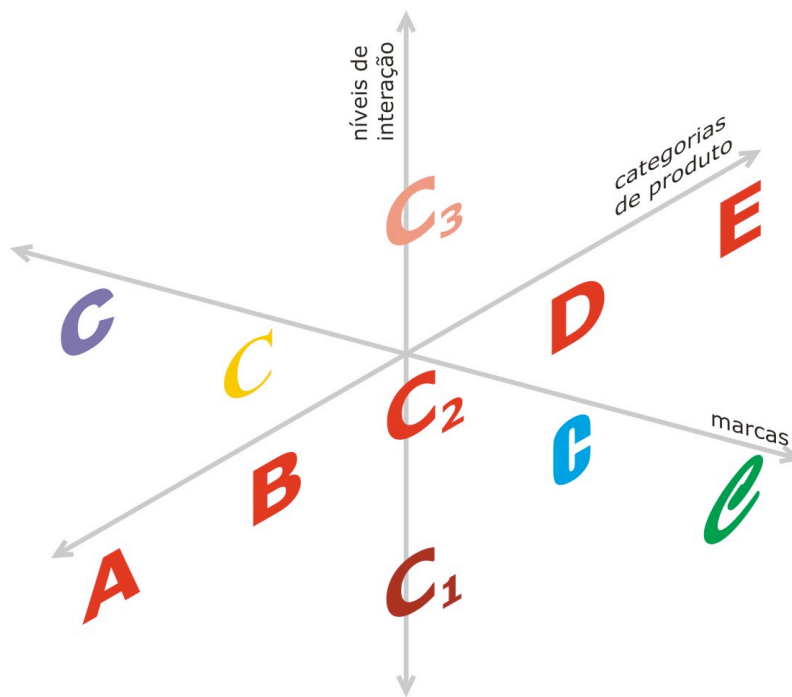


Figura 19. Eixos de avaliação emocional de produtos.

FONTE: O autor (2009).

O número de usuários entrevistados foi de 10 indivíduos, atendendo com alguma folga à recomendação de Nielsen (1993) quanto à otimização entre número de avaliadores e quantidade de problemas de usabilidade em um determinado sistema. Para viabilizar a realização do experimento, a pesquisa contou com o suporte de um fabricante de eletrodomésticos de linha branca, sendo os avaliadores indivíduos que participaram do teste de campo do produto em sua fase de pré-produção.

Com o objetivo de garantir que os produtos cheguem ao mercado com uma qualidade tal que não gere problemas como os citados acima, vários procedimentos são realizados pelo fabricante durante o processo de desenvolvimento de um novo produto. São utilizadas ferramentas como FMEA e QFD, e realizados diversos tipos de teste em laboratório com amostras de componentes e de protótipos do produto como um todo. Entretanto, um dos procedimentos que mais revela problemas passíveis de ocorrer a um produto prestes a entrar em produção seriada, é o chamado teste de campo. A relevância deste tipo de teste deve-se ao fato de ser este o único no qual o consumidor real está em contato direto com o produto, através da utilização cotidiana e no seu ambiente real de uso.

O teste de campo consiste no fornecimento de produtos a consumidores que façam parte do público-alvo definido para aquele produto específico e do monitoramento do seu uso por um período suficiente para a identificação de eventuais problemas. Os produtos

fornecidos são montados em lotes anteriores à sua produção em massa e apresentam as características funcionais e estéticas muito próximas ao produto final que será produzido em série. O acompanhamento do uso é realizado pela equipe de projeto que, juntamente com profissionais do serviço de pós-venda da empresa, visitam os consumidores, entrevistando e documentando o uso e o ambiente onde o produto está inserido.

Desta forma, foram controladas as seguintes variáveis: 1- avaliadores, os avaliadores foram sempre os mesmos durante todas as etapas da pesquisa; 2- ineditismo do produto, tendo sido testado um modelo totalmente novo do produto, foi garantida a homogeneidade da inexistência de experiências anteriores dos avaliadores em relação àquele produto específico; 3- extratificação da amostra, os indivíduos foram previamente selecionados em função de parâmetros específicos (nível sócio-econômico, idade, número de pessoas na família, etc.); 4- período de realização dos testes, cada uma das etapas de avaliação ocorreu na mesma época para todos os usuários, evitando-se assim eventuais variações entre os avaliadores em função de ocasiões específicas relacionadas a algum período específico do ano (Natal, Carnaval, etc.); 5- local de realização, as avaliações foram realizadas no contexto real de uso dos produtos, na residência dos usuários.

Os resultados quantitativos de cada uma das quatro etapas foram utilizados para compor gráficos que mostram as modificações na percepção dos usuários nos diferentes níveis de interação, apresentados no capítulo 5.4. Além desta avaliação visual, os dados coletados foram analisados estatisticamente, com o objetivo de tornar a interpretação dos resultados mais clara e confiável. Os procedimentos utilizados nesta análise, realizada com o auxílio dos softwares SPSS Statistics e MS Excel, encontram-se detalhados a seguir.

O primeiro passo proposto na análise estatística é a verificação da normalidade da distribuição desses valores. Esta etapa faz-se necessária, pois, em função do tipo de distribuição que uma série de dados apresenta, determina-se o método estatístico mais apropriado.

A verificação da normalidade dos dados foi realizada por meio da análise dos valores de simetria e curtose de cada uma das séries de dados, resultado de cada etapa, conforme exposto no item 5.2.1. Foi aplicado ainda o teste de Shapiro-Wilk e analisado o histograma destes conjuntos de valores. Os resultados destas avaliações indicam uma tendência a uma distribuição normal dos dados coletados, como apresentado no item 5.2.1. Por esta razão, a análise estatística seguiu a sequência indicada a seguir.

O segundo procedimento foi realizado com o intuito de auxiliar na visualização simultânea da variação das médias e da dispersão dos valores de cada etapa. Para tanto, foram gerados diagramas de extremos e quartis no formato *boxplot* de cada uma das dimensões estudadas a cada etapa. Para Maia et al. (2004, p.125), “o diagrama de extremos e quartis (*boxplot*) é uma representação gráfica extremamente interessante, dado salientar aspectos nucleares de uma qualquer distribuição de valores numéricos, sobretudo nos seus aspectos de medidas centrais e de dispersão, bem como a eventual presença de resultados que ultrapassam os valores adjacentes inferior e superior, e que podem ser candidatos a outliers.”

Em seguida, foi testada a variância das amostras de cada dimensão, avaliando-se as conjuntamente as quatro etapas. Esta análise foi feita por meio da aplicação do teste ANOVA. O objetivo da aplicação deste teste era a verificação da existência de variações estatisticamente significantes dos valores ao longo de todas as etapas, dando uma visão geral do processo como um todo.

O quarto passo da análise consistiu na aplicação do Teste-t, avaliando a significância estatística da variação dos resultados de cada dimensão entre uma etapa e a sua sucessiva. Ou seja, os dados da dimensão Funcionalidade da Etapa 1 foram comparados com os da Etapa 2, que por sua vez foram comparados aos da Etapa 3 e assim sucessivamente, o mesmo sendo feito para as demais dimensões.

Ainda que a avaliação da distribuição dos dados tenha apontado para uma tendência à normalidade, fato que definiu a utilização dos testes ANOVA e Teste-t, o reduzido número de participantes na pesquisa (10 para as etapas 1 a 3, e 9 para a etapa 4), poderia levar a resultados pouco robustos na avaliação dos dados através destes testes paramétricos. Por esta razão, e para dirimir qualquer possibilidade de imprecisão, foi aplicado ainda, como quinto passo, o teste não paramétrico de Wilcoxon, com a finalidade de verificar a consistência dos resultados.

Por último, foram avaliadas as correlações entre as diferenças existentes entre as etapas de cada dimensão e a mesma diferença das demais dimensões. Ou seja, avaliou-se, a correlação entre (funcionalidade2 – funcionalidade 1) e (usabilidade2 – usabilidade1); (funcionalidade2 – funcionalidade1) e (prazer2 – prazer1); (usabilidade2 – usabilidade1) e (prazer2 – prazer1); e assim sucessivamente. Desta forma, pode-se verificar se a variação ocorrida entre uma etapa e a sua seguinte em uma dada dimensão correlaciona-se (positiva ou negativamente) à variação que se dá em outra dimensão.

Os procedimentos de análise descritos acima estão sintetizados na tabela 01. Os resultados destas análises estão descritos detalhadamente a seguir.

Tabela 01. Procedimentos utilizados na avaliação estatística dos dados coletados.

Sequência	Objetivo da análise	Procedimentos Utilizados	Material avaliado
1	Avaliação da normalidade de distribuição dos dados	Avaliação de Curtose, Simetria, Histograma e aplicação de Shapiro-Wilks	Conjunto de dados de cada dimensão individualmente por participante, por etapa
2	Visualização gráfica da variância	Boxplot	Conjunto de dados de cada dimensão individualmente por participante, por etapa
3	Análise da variância entre as etapas	ANOVA	Conjunto de dados de cada dimensão individualmente por participante entre todas as etapas
4	Avaliação das alterações ocorridas em cada dimensão entre uma etapa e a seguinte	Teste-t	Conjunto de dados de cada dimensão individualmente por participante avaliando as etapas duas a duas
5	Confirmação dos resultados da avaliação anterior	Wilcoxon	Conjunto de dados de cada dimensão individualmente por participante avaliando as etapas duas a duas
6	Avaliação do nível de interferência dos resultados entre as dimensões	Correlação de Pearson	Dimensões duas a duas a cada etapa

FONTE: O autor (2010).

Dados qualitativos foram extraídos das marcações feitas pelos participantes nas fotografias da lavadora. Estes dados, que indicam quais elementos do produto levam às percepções relatadas, são apresentados no item 5.1.

4.1.1 Seleção da amostra

O público-alvo da lavadora de roupas em questão é formado por mulheres de 25 a 55 anos da classe econômica B1 e B2, conforme o Critério de Classificação Econômica Brasil versão 2008. Este critério é estabelecido pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa e tem como objetivo “estimar o poder de compra das pessoas e famílias urbanas, abandonando a pretensão de classificar a população em termos de ‘classes sociais’”(ABEP, 2008). Esta classificação baseia-se na posse de alguns itens e no nível de escolaridade do chefe da família, resultando uma pontuação que, por sua vez,

enquadra o indivíduo em uma determinada classe econômica. A figura 20 apresenta o questionário e a planilha que relaciona a pontuação às classes econômicas (ABEP, 2008).

Posse de itens

	Quantidade de Itens				
	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores	0	1	2	3	4
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	4	5	6	7
Automóvel	0	4	7	9	9
Empregada mensalista	0	3	4	4	4
Máquina de lavar	0	2	2	2	2
Vídeocassete e/ou DVD	0	2	2	2	2
Geladeira	0	4	4	4	4
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0	2	2	2	2

Grau de Instrução do chefe de família

Analfabeto / Primário incompleto	Analfabeto / Até 3ª. Série Fundamental	0
Primário completo / Ginásial incompleto	Até 4ª. Série Fundamental	1
Ginásial completo / Colegial incompleto	Fundamental completo	2
Colegial completo / Superior incompleto	Médio completo	4
Superior completo	Superior completo	8

CORTES DO CRITÉRIO BRASIL

Classe	PONTOS	TOTAL BRASIL (%)
A1	42 - 46	0,9%
A2	35 - 41	4,1%
B1	29 - 34	8,9%
B2	23 - 28	15,7%
C1	18 - 22	20,7%
C2	14 - 17	21,8%
D	8 - 13	25,4%
E	0 - 7	2,6%

Figura 20. Critérios de classificação econômica Brasil.

FONTE: ABEP (2008) . Disponível em www.abep.org/novo/CMS/Utils/FileGenerate.ashx?id=22.

Acessado em 24 de junho de 2010.

4.2 Os Procedimentos adotados

A parte experimental relativa à coleta de dados da pesquisa foi estruturada em três etapas: a montagem das escalas, a preparação dos questionários a partir delas e, por último a aplicação destes questionários aos participantes. Estas etapas encontram-se detalhadas nos capítulos a seguir.

4.2.1 A montagem das escalas de diferencial semântico

O processo utilizado na obtenção dos adjetivos que iriam compor as escalas de diferencial semântico incluiu várias etapas de listagem, seleção, consolidação e filtragem de adjetivos. Este processo, descrito detalhadamente a seguir, está representado graficamente em forma de fluxograma na figura 21.

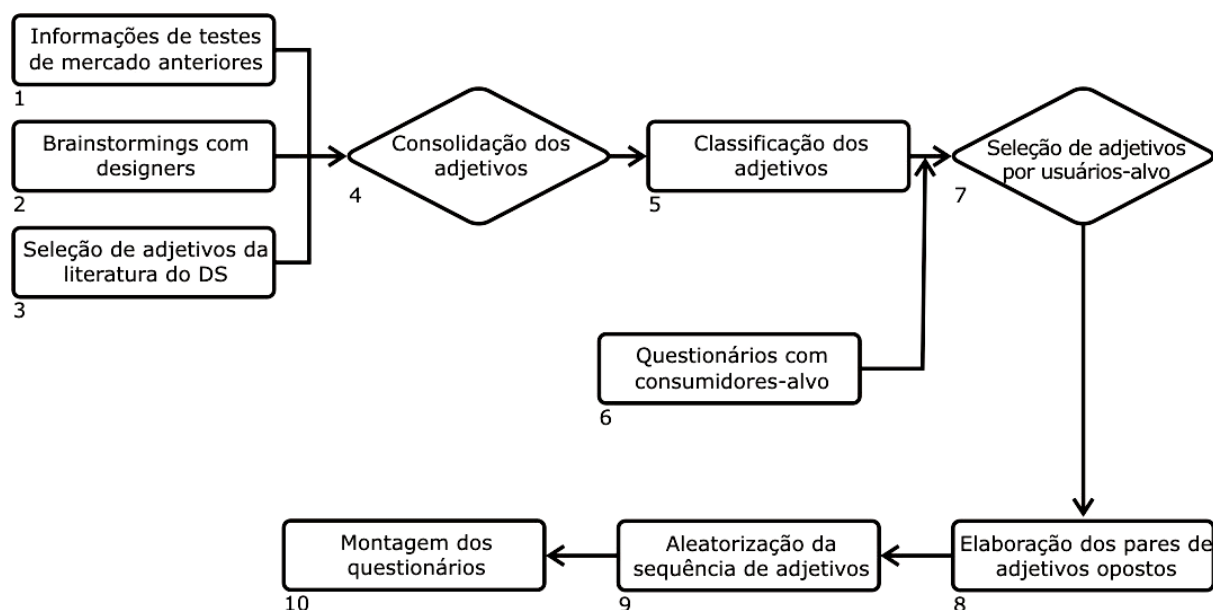


Figura 21. Fluxograma do processo utilizado na montagem das escalas de diferencial semântico.
 FONTE: O autor (2009).

A abrangência e a representatividade dos adjetivos a serem avaliados foram critérios determinantes na montagem deste processo, resultando na sua aparente complexidade. Buscou-se desde o início uma grande variedade de conceitos e, dentro destes, um grande número de adjetivos similares. A busca pela quantidade de conceitos distintos objetivou garantir a inclusão e avaliação da maior variedade possível de idéias que pudessem caracterizar uma lavadora de roupas. Por sua vez, a variedade de adjetivos similares teve como meta a seleção daqueles que, dentro de um determinado conceito, seriam os mais representativos para o público-alvo do produto em questão.

As fontes iniciais da listagem de adjetivos foram três: pesquisas de mercado com consumidores, brainstorming com designers e literatura sobre o diferencial semântico, conforme figura 21, estágios 1 a 3, descritas a seguir:

- **Pesquisas de mercado (1)** (fonte: Electrolux, 2009). Dados provenientes de relatórios de pesquisas qualitativas de mercado de lavadoras de roupas. Tais pesquisas, que fazem parte do acervo de informações da Electrolux, foram realizadas entre 2007 e 2009 na cidade São Paulo com consumidores do sexo feminino na sua totalidade e de diversas classes econômico-sociais, que variavam em função do produto testado. Durante essas pesquisas, entre outras atividades, as consumidoras relacionaram características que julgavam ideais em uma lavadora de roupas. Dentre as características citadas, foram selecionadas aquelas que apresentavam-se na forma de adjetivos e aquelas passíveis de adjetivação. Embora

muito significativa, a lista extraída desta atividade não foi muito extensa, sendo composta por apenas 37 adjetivos, descritos no quadro 01.

Simple	Pomposa	Ultrapassada
Fácil de usar	Silenciosa	Clássica
Fácil de limpar	Tecnológica	Arrogante
Não ocupa muito espaço	Linda	Acomodada
Prática	Delicada	Econômica
Resistente	Criativa	Compacta
Rápida	Despojada	Eficiente
Beleza	Inovadora	Antiga
Moderna	Cuidadosa	Conservadora
Transparente	Discreta	Segura
Elegante	Durável	Agradável
Sofisticada	Versátil	Flexível
Leve		

Quadro 01. Lista de adjetivos obtida em pesquisas de mercado com consumidores.

FONTE: Electrolux (2009).

- **Brainstorming (2).** Como segunda fonte para o elenco de adjetivos, foi realizada uma sessão de pensamento divergente, utilizando-se a técnica de *brainstorming*, onde participaram oito designers de diversas especialidades (produto, interação, gráfico e acabamentos) todos funcionários do centro de design da Electrolux e, portanto, ativamente envolvidos no processo de design de eletrodomésticos. O exercício durou ao todo cerca de 2 horas, nas quais os participantes foram instruídos a listar adjetivos, positivos ou negativos, considerados por eles relevantes na caracterização de uma lavadora de roupas. A técnica do brainstorming tem como premissa básica o adiamento de qualquer tipo de julgamento sobre as ideias apresentadas, devendo-se registrar todas elas em local visível a todo o grupo para que novos conceitos sejam gerados a partir delas. Os participantes são também encorajados a "pegar carona" nas ideias apresentadas e a combiná-las criando outras. De um total de 233 palavras citadas, após uma primeira filtragem na qual foram eliminados termos repetidos, inapropriados e fora de contexto, restaram 120 adjetivos passíveis de utilização.

- **Adjetivos da literatura (3).** A base para a terceira fonte de adjetivos foi a lista de Pereira (1986, p.102). O autor apresenta um elenco com 200 adjetivos que apresentaram maior "significatividade" nos experimentos que o autor realizou no Estado do Rio de Janeiro na década de 1980. Segundo Pereira (1986, p.39), estes adjetivos foram selecionados através do índice *H* de Shannon que "é uma medida do grau de importância da informação, analisando conjuntamente frequência e diversidade de uso (...) dos adjetivos". Esta relação de adjetivos foi analisada individualmente por seis designers envolvidos diretamente com o

projeto de lavadora de roupas, sendo três do sexo masculino e mulheres. Eles foram instruídos a assinalar os adjetivos que julgavam relevantes em uma lavadora. Foram selecionados 96 adjetivos por pelo menos um dos participantes, que compuseram a terceira lista de adjetivos.

No resultado do processo de seleção dos adjetivos pelos designers, foi constatado que a média do número de adjetivos selecionados pelas mulheres – 45 adjetivos – foi 73% maior que a média dos adjetivos escolhidos pelos homens – média de 26. Apesar do número de participantes nesta etapa ter sido muito pequeno e, portanto, insuficiente para que se possa elaborar qualquer conclusão estatisticamente válida, números tão diferentes podem indicar uma tendência feminina à uma observação mais detalhista, uma preocupação maior com o tipo de produto pesquisado ou ainda uma maior desenvoltura na comunicação verbal. Obviamente, para que conclusões desse tipo possam ser tomadas, um estudo futuro mais aprofundado deveria ser feito e estes resultados indicam um possível caminho para futuras pesquisas nesse campo.

A partir dos dados destas três etapas, iniciou-se o processo de compilação dos adjetivos e montagem do questionário, apresentados a seguir e representados na figura 21, estágios 4 a 10.

- **Consolidação e classificação dos adjetivos**, conforme figura 21, estágios 4 e 5. A partir das três listas citadas de adjetivos, foi realizada uma etapa de compilação onde os adjetivos repetidos foram identificados, agrupados com os seus sinônimos e similares muito próximos e correlacionados com seus antônimos. Para cada grupo então formado foi eleito um adjetivo representativo, formando assim o elenco que iria compor a relação para a próxima etapa de seleção. Em função da grande maioria dos adjetivos citados até este ponto serem positivos, optou-se por trabalhar apenas com adjetivos positivos e identificar os seus opostos somente no momento da montagem final das escalas de diferencial semântico. Os adjetivos negativos que não tiveram o seu oposto listado, foram positivados para compor o elenco.

Este exercício de consolidação dos adjetivos foi realizado durante um dia inteiro por um grupo de cinco funcionários do centro de design da Electrolux, sendo dois homens e três do sexo feminino, todos com formação superior completa. Durante todo o processo houve amplas discussões sobre os significados dos adjetivos e sobre como poderiam ser agrupados, com soluções sendo encontradas por meio de consenso entre todos os participantes. Como resultado desta etapa, obteve-se um total de 52 adjetivos.



Figura 22. Sessão de consolidação dos adjetivos.

FONTE: O autor (2009).

- **Seleção dos adjetivos pelo público alvo**, conforme figura 21, estágio 7. Com o intuito de verificar a representatividade dos adjetivos elencados e ainda identificar possíveis lacunas, foram aplicados 9 questionários para que consumidores pertencentes ao público-alvo do produto citassem espontaneamente características importantes que uma lavadora de roupas deveria possuir. Este questionário encontra-se no apêndice 8.1. Dentre todas as respostas, foram excluídas as menções sobre atributos técnicos que a lavadora deveria possuir – ex. ter boa centrifugação, ter rádio embutido– e foram também excluídos os adjetivos repetidos, restando 27 adjetivos. Desses, apenas 6 não haviam sido incluídos até o momento, deixando a lista para a etapa seguinte de seleção com 58 adjetivos.

A seleção final dos adjetivos que iriam compor as escalas de diferencial semântico foi realizada por meio de questionários aplicados a 10 indivíduos representativos do público-alvo do produto (conforme modelo que se encontra no apêndice 2). Nesses questionários as participantes, todas mulheres, eram individualmente solicitadas a quantificar, em uma escala de 1 a 5, o grau de importância atribuído por elas a cada um dos 58 adjetivos elencados. O objetivo desta etapa foi selecionar os 10 adjetivos mais relevantes em cada uma das 3 dimensões com as quais pretende-se trabalhar: Funcionalidade, Usabilidade e Prazer. Estas três dimensões baseiam-se na classificação de hierarquia das necessidades do consumidor proposta por Jordan (2000, p.6)

Antes de efetuar-se este último filtro, acreditava-se que duas situações poderiam ocorrer. A primeira dizia respeito à ordem de importância atribuída a cada uma das dimensões. A hipótese era que, de acordo com Jordan (2000, p.6) que propõe uma hierarquia das necessidades dos consumidores entre essas três dimensões, a dimensão da Funcionalidade receberia a maior pontuação dentre as três, seguida da Usabilidade e, por último viria o Prazer. Esta hipótese se confirmou parcialmente: a dimensão do Prazer

recebeu em média a pontuação mais baixa ficando 24% mais menor que as demais. Este dado sugere uma tendência de valorização racional dos aspectos funcionais e tangíveis do produto sobre aqueles emocionais, quando a participante é indagada a respeito. A surpresa, entretanto, foi a relação às dimensões Funcionalidade e Usabilidade. Ambas obtiveram exatamente a mesma pontuação, evidenciando uma grande preocupação das usuárias com questões relativas ao bom uso do produto.

A segunda hipótese era de que, em função de possíveis ambiguidade na interpretação dos adjetivos relacionados ao Prazer, contrariamente à tangibilidade daqueles referentes à Funcionalidade, a variação das pontuações naquela dimensão seria bastante superior às notas destas outras duas. Tal hipótese foi também confirmada. A média do desvio padrão das pontuações dadas aos adjetivos da dimensão Funcionalidade foi 0,79 enquanto que da Usabilidade foi de 0,98 e do Prazer 1,23 –55% maior que a primeira e 25% maior que a segunda, conforme demonstrado na tabela 02

Tabela 02. Média dos valores atribuídos aos adjetivos de cada dimensão.

Dimensão	Média adj	Média DP adj.
Funcionalidade	4,26	0,79
Usabilidade	4,26	0,98
Prazer	3,24	1,23

FONTE: O autor (2010).

- **Elaboração dos pares dos adjetivos**, conforme figura 21, estágio 8. Para que pudessem ser montados os pares de adjetivos opostos, os 10 adjetivos de maior pontuação em cada uma das dimensões tiveram os seus opostos relacionados. Este exercício foi executado com auxílio de um dicionário de sinônimos e antônimos e valeu-se também dos adjetivos negativos relacionados nas primeiras etapas. Com os 30 pares de adjetivos opostos definidos, as escalas de diferencial semântico foram montadas. Esta lista final dos 30 pares de adjetivos opostos, classificados nas suas respectivas dimensões, assim como as médias dos valores atribuídos a cada um deles, encontra-se exposto na tabela 03.

Tabela 03. Média dos valores atribuídos aos 10 adjetivos com maiores notas em cada dimensão.

	ADJETIVOS		MÉDIA
	Positivos	Negativos	
FUNCIONALIDADE	durável	fugaz	4,9
	resistente	frágil	4,9
	tecnológica	rudimentar	4,0
	eficiente	ineficiente	4,9
	econômica	desperdiçadora	4,8
	ecológica	anti-ecológica	4,9
	automática	manual	4,5
	silenciosa	barulhenta	5,0
	forte	fraca	4,9
	multifuncional	básica	4,3
USABILIDADE	simples	complicada	4,0
	fácil de usar	difícil de usar	4,9
	controlável	incontrolável	4,3
	segura	insegura	4,5
	fácil de limpar	difícil de limpar	4,6
	prática	trabalhosa	4,9
	organizada	desorganizada	4,1
	ergonômica	anti-ergonômica	4,5
	inteligente	estúpida	3,8
	confortável	desconfortável	4,0
PRAZER	caprichosa	desleixada	4,6
	bonita	feia	3,6
	moderna	antiquada	4,0
	agradável	desagradável	3,5
	surpreendente	banal	3,7
	honestas	desonestas	3,7
	estimulante	enfadonha	3,6
	inovadora	tradicional	4,4
	limpa	suja	4,8
	dinâmica	parada	4,1

FONTE: O autor (2010)

-Preparação dos questionários, conforme figura 21, estágios 9 e 10. Os questionários com as escalas de diferencial semântico foram montados contendo na sua primeira página campos para identificação e qualificação do entrevistado além de instruções e um exemplo para o preenchimento das escalas. No verso encontram-se as trinta escalas a serem preenchidas. Os questionários de cada uma das etapas encontram-se nos apêndices 8.3 a 8.5.

Para evitar qualquer viés nas respostas – como, por exemplo, insegurança nas primeiras respostas ou cansaço nas últimas – a sequência na qual os adjetivos foram apresentados nos questionários foi estabelecida de modo aleatório. O procedimento de aleatorização deu-se em três etapas. Inicialmente, os pares de adjetivos foram numerados de 1 a 30 na ordem em que se encontravam, com a dimensão Funcionalidade em primeiro lugar, seguida da Usabilidade e por último do Prazer. A seguir, gerou-se uma sequência numérica aleatória

com o auxílio da função específica para essa finalidade do software Excel. Assim, cada par de adjetivos recebeu uma posição relativa na lista. Por último, para cada par de adjetivos, foi aleatorizada a ordem com que cada adjetivo, positivo ou negativo, apareceria na lista, novamente com auxílio da mesma ferramenta. O resultado desse processo encontra-se nas tabelas 04 e 05.

Tabela 04. Geração da sequência aleatória dos pares de adjetivos.

Geração aleatória da sequência dos adjetivos							
Questionário A		Questionário B		Questionário C		Questionário D	
par	P/N	par	P/N	par	P/N	par	P/N
15	+	21	+	28	-	5	+
5	-	30	-	29	-	1	+
20	+	12	-	3	+	15	-
17	+	4	+	15	+	22	-
6	+	28	+	7	-	6	+
16	+	29	+	21	+	4	-
27	+	6	-	11	-	21	+
21	+	15	-	2	-	28	+
9	+	16	+	12	+	20	+
26	+	19	-	26	-	10	+
8	-	18	+	16	-	18	-
29	+	20	+	23	+	23	+
10	+	8	-	13	-	13	+
4	-	22	-	18	-	27	+
18	-	24	-	8	+	9	-
14	-	17	+	25	+	26	-
3	+	23	+	6	-	14	-
24	+	26	-	19	-	7	-
12	+	3	-	20	+	16	+
25	-	5	+	1	+	24	+
28	-	25	-	5	-	8	+
7	-	14	+	14	+	19	-
11	-	1	+	24	+	3	+
19	-	10	+	27	-	17	+
30	+	9	+	17	-	29	-
22	-	7	+	9	-	25	-
1	+	11	+	10	+	11	+
13	-	27	-	4	-	2	-
2	+	13	-	30	-	30	-
23	+	2	+	22	-	12	+

FONTE: O autor (2010).

Tabela 05. Sequência aleatória dos adjetivos em cada uma das quatro versões de questionários.

Sequência aleatória dos adjetivos por questionário							
Questionário A		Questionário B		Questionário C		Questionário D	
Coluna A	Coluna B	Coluna A	Coluna B	Coluna A	Coluna B	Coluna A	Coluna B
fácil de limpar	difícil de limpar	caprichosa	desleixada	tradicional	inovadora	econômica	desperdiçadora
desperdiçadora	econômica	parada	dinâmica	suja	limpa	durável	fugaz
confortável	desconfortável	fácil de usar	difícil de usar	tecnológica	rudimentar	difícil de limpar	fácil de limpar
organizada	desorganizada	eficiente	ineficiente	fácil de limpar	difícil de limpar	feia	bonita
ecológica	anti-ecológica	inovadora	tradicional	manual	automática	ecológica	anti-ecológica
prática	trabalhosa	limpa	suja	caprichosa	desleixada	ineficiente	eficiente
estimulante	enfadonha	anti-ecológica	ecológica	complicada	simples	caprichosa	desleixada
caprichosa	desleixada	difícil de limpar	fácil de limpar	frágil	resistente	inovadora	tradicional
forte	fraca	prática	trabalhosa	fácil de usar	difícil de usar	confortável	desconfortável
honesta	desonesta	estúpida	inteligente	desonesta	honesta	multifuncional	básica
barulhenta	silenciosa	ergonômica	anti-ergonômica	trabalhosa	prática	anti-ergonômica	ergonômica
limpa	suja	confortável	desconfortável	moderna	antiquada	moderna	antiquada
multifuncional	básica	barulhenta	silenciosa	incontrolável	controlável	controlável	incontrolável
ineficiente	eficiente	feia	bonita	anti-ergonômica	ergonômica	estimulante	enfadonha
anti-ergonômica	ergonômica	desagradável	agradável	silenciosa	barulhenta	fraca	forte
insegura	segura	organizada	desorganizada	surpreendente	banal	desonesta	honesta
tecnológica	rudimentar	moderna	antiquada	anti-ecológica	ecológica	insegura	segura
agradável	desagradável	desonesta	honesta	estúpida	inteligente	manual	automática
fácil de usar	difícil de usar	rudimentar	tecnológica	confortável	desconfortável	prática	trabalhosa
banal	surpreendente	econômica	desperdiçadora	durável	fugaz	agradável	desagradável
tradicional	inovadora	banal	surpreendente	desperdiçadora	econômica	silenciosa	barulhenta
manual	automática	segura	insegura	segura	insegura	estúpida	inteligente
complicada	simples	durável	fugaz	agradável	desagradável	tecnológica	rudimentar
estúpida	inteligente	multifuncional	básica	enfadonha	estimulante	organizada	desorganizada
dinâmica	parada	forte	fraca	desorganizada	organizada	suja	limpa
feia	bonita	automática	manual	fraca	forte	banal	surpreendente
durável	fugaz	simples	complicada	multifuncional	básica	simples	complicada
incontrolável	controlável	enfadonha	estimulante	ineficiente	eficiente	frágil	resistente
resistente	frágil	incontrolável	controlável	parada	dinâmica	parada	dinâmica
moderna	antiquada	resistente	frágil	feia	bonita	fácil de usar	difícil de usar

FONTE: O autor (2010).

Com o intuito de evitar qualquer tendência nas respostas – cansaço ao final do preenchimento, lembrança do que foi respondido anteriormente – as escalas de diferencial semântico foram aleatorizadas e quatro sequências diferentes foram montadas. Desta forma, cada participante recebeu em cada uma das etapas questionários com sequências diferentes de adjetivos. Os questionários foram então aplicados conforme mostrado na tabela 05.

Tabela 06. Especificação da versão de questionário aplicado a cada participante a cada etapa.

	Aleatorização dos Questionários			
	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4
Participante 1	Q1	Q2	Q3	Q4
Participante 2	Q2	Q3	Q4	Q1
Participante 3	Q3	Q4	Q1	Q2
Participante 4	Q4	Q1	Q2	Q3
Participante 5	Q1	Q2	Q3	Q4
Participante 6	Q2	Q3	Q4	Q1
Participante 7	Q3	Q4	Q1	Q2
Participante 8	Q4	Q1	Q2	Q3
Participante 9	Q1	Q2	Q3	Q4
Participante 10	Q2	Q3	Q4	Q1

FONTE: O autor (2010).

4.2.2 A aplicação dos questionários

Os participantes foram selecionados pelo fabricante em função do perfil do público-alvo definido para o projeto, conforme indicado no item 4.1.1. Algumas semanas antes de receberem a lavadora nas suas casas, seus nomes e dados foram fornecidos aos pesquisadores. Procedeu-se então a aplicação dos questionários da Fase 1. Nesta primeira fase, os participantes responderam algumas questões relativas à posse de bens e nível de escolaridade, para verificar a classe econômica na qual se encontravam, seguindo o Critério de Classificação Econômica Brasil (ABEP, 2008).

Em seguida, os participantes foram instruídos sobre como proceder com o preenchimento das escalas de diferencial semântico. Eles utilizaram as escalas para responder quanto, na opinião individual de cada um deles, uma lavadora de roupas mais se aproximava de cada um dos adjetivos opostos. Nesta primeira fase, que visava avaliar a imagem emocional que os usuários têm de lavadora de roupas sem qualquer estímulo, observou-se uma forte tendência a citarem experiências anteriores (próprias ou relatos de pessoas conhecidas) com produtos da mesma categoria.

Na segunda fase, ainda antes de receberem a lavadora, os participantes eram apresentados a uma fotografia do produto em perspectiva. Após analisarem cuidadosamente a imagem, eles eram instruídos a preencher as escalas, novamente, segundo o seu critério individual. A imagem da lavadora exposta aos participantes como estímulo para a avaliação encontra-se na figura 23.



Figura 23. Imagem da lavadora avaliada na pesquisa.

FONTE: O autor (2009).

A entrega das lavadoras para teste nas residências foi monitorada, de modo que os participantes receberam os questionários correspondentes à terceira fase pouco antes de desembalar a lavadora. Eles foram instruídos a preencher o questionário tão logo tivessem o primeiro contato físico com o produto, antes de efetivamente utilizá-lo ou mesmo de instalá-lo. Nesta fase, além do questionário com as escalas de diferencial semântico, os participantes receberam uma outra folha contendo uma fotografia do produto. Eles foram solicitados a indicar nesta fotografia qual parte da lavadora foi determinante para a escolha do valor atribuído em cada uma das escalas. Devia-se então, anotar sobre a região específica da imagem, o número da escala correspondente. O objetivo desta análise era extrair informações mais precisas sobre qual característica do produto estaria relacionada a determinado conceito, na visão do usuário.

Após cerca de seis meses de uso contínuo da lavadora, os mesmos usuários foram novamente visitados e avaliaram mais uma vez o produto, com o mesmo tipo de ferramenta. Aqui os participantes além de assinalarem nas escalas as posições relativas às suas percepções quanto aos pares de adjetivos opostos, novamente foram solicitados a anotar diretamente sobre a fotografia do produto a região correspondente a cada uma das escalas avaliadas. A comparação desta marcação com a equivalente da etapa anterior criou um

mapa visual que indica a oscilação da percepção sobre quais regiões da lavadora são mais impactantes entre estes dois momentos da interação.

Uma outra análise foi incluída nesta última etapa. Objetivando verificar eventuais divergências na compreensão dos adjetivos utilizados na pesquisa, foi criada uma tabela com sinônimos para cada um deles. Os participantes foram então solicitados a apontar qual dos sinônimos alistados melhor correspondia à interpretação feita por eles dos adjetivos que constavam no questionário. Os participantes indicaram os sinônimos tanto para os adjetivos positivos quanto para aqueles negativos, uma vez que, como no questionário ambos eram apresentados como opostos, a interpretação assim ficaria mais precisa.

5. Resultados

5.1 Resultados Preliminares

Na primeira fase, que visava avaliar a imagem emocional, sem qualquer estímulo, que os usuários têm de lavadora de roupas, observou-se uma forte tendência por parte dos participantes a citarem experiências anteriores com produtos da categoria. Esta etapa constitui-se como um mapeamento do modelo conceitual que os participantes possuem da categoria de produtos lavadora de roupas, estruturado nas três dimensões avaliadas na pesquisa.

A experiência anterior dos participantes com relação ao nível de ruído das lavadoras de roupas que eles possuíam contribuiu fortemente para que os produtos da categoria fossem classificados como pouco silenciosos (mediana = 6,5 na uma escala que varia de -50 a 50). Da mesma maneira, a categoria lavadora de roupas é vista como pouco surpreendente e pouco estimulante (9,5 e 10,5, respectivamente). Entretanto, o modelo conceitual dos participantes aponta para as seguintes características positivas, que obtiveram medianas mais elevadas, sendo estas respectivamente: resistente, 51; bonita, 41; limpa, 38,5; durável e segura, ambas com 38.

A tabela 07 indica as medianas e o desvio padrão das pontuações de cada um dos pares de adjetivos na etapa 1, assim como a mediana das avaliações das pontuações auferidas. As tabelas completas, que mostram todas as pontuações individuais dadas por cada usuário aos pares de adjetivos, nas quatro etapas da pesquisa, encontram-se no apêndice 6.

Tabela 07. Resultados quantitativos da etapa 1: medianas das pontuações dos pares de adjetivos.

Etapa 1				
			Mediana	DP
Func.	durável	1	fugaz	38,00 15,52
	resistente	2	frágil	41,00 22,66
	tecnológica	3	rudimentar	34,00 21,04
	eficiente	4	ineficiente	33,00 11,18
	econômica	5	desperdiçadora	30,50 25,32
	ecológica	6	anti-ecológica	23,00 20,78
	automática	7	manual	30,00 26,82
	silenciosa	8	barulhenta	6,50 29,06
	forte	9	fraca	31,00 22,85
	multifuncional	10	básica	15,00 27,56
total				
Usab.	simples	11	complicada	24,00 15,38
	fácil de usar	12	difícil de usar	34,50 19,38
	controlável	13	incontrolável	37,00 12,63
	segura	14	insegura	38,00 18,93
	fácil de limpar	15	difícil de limpar	31,00 25,54
	prática	16	trabalhosa	36,00 12,08
	organizada	17	desorganizada	33,50 14,62
	ergonômica	18	anti-ergonômica	26,00 16,81
	inteligente	19	estúpida	26,50 14,80
	confortável	20	desconfortável	31,50 19,15
total				
Prazer	caprichosa	21	desleixada	29,00 18,68
	bonita	22	feia	41,00 16,10
	moderna	23	antiquada	31,00 14,16
	agradável	24	desagradável	33,50 16,60
	surpreendente	25	banal	9,50 19,99
	honesto	26	desonesto	22,50 23,24
	estimulante	27	enfadonha	10,50 17,71
	inovadora	28	tradicional	20,00 28,23
	limpa	29	suja	38,50 14,68
	dinâmica	30	parada	16,00 23,22
total				

FONTE: O autor (2010).

A tecnologia de controle do sistema de lavagem permitiu ao fabricante desenvolver uma lavadora com uma capacidade muito grande em relação às dimensões externas do produto, quando comparada aos produtos similares existentes no mercado. Esta aparência compacta da lavadora refletiu-se de forma significativa nas respostas dos questionários na segunda etapa da avaliação. As proporções mais estreitas da lavadora foram percebidas pelos participantes ao observarem a fotografia.

Para os usuários que tem limitação de espaço em suas residências, esta otimização foi vista com bons olhos. Para aqueles não muito sensíveis a este tipo de problema, houve uma leve tendência à associação das proporções delgadas da lavadora a uma eventual fragilidade do produto. Esta percepção refletiu-se na redução dos valores relativos à robustez do produto (durável, resistente e forte).

Durante a segunda etapa, quando houve um estímulo visual, por meio a exibição da fotografia, a lavadora foi percebida como mais complicada, mais difícil de limpar e menos ergonômica que a idéia que os participantes tinham da categoria, expressa na etapa anterior. Dentre esses adjetivos, o que apresentou maior redução foi o relativo à ergonomia. Entretanto, a lavadora foi vista como um pouco mais moderna estimulante, e surpreendente e como bem menos básica em comparação com a etapa anterior. Os resultados desta etapa estão apresentados na tabela 08.

Tabela 08. Resultados quantitativos da etapa 2: medianas das pontuações dos pares de adjetivos.

Etapa 2				Mediana	DP
Func.	durável	1	fugaz	29,50	15,83
	resistente	2	frágil	34,00	18,92
	tecnológica	3	rudimentar	31,00	14,05
	eficiente	4	ineficiente	32,00	15,31
	econômica	5	desperdiçadora	37,00	14,58
	ecológica	6	anti-ecológica	27,50	17,06
	automática	7	manual	22,00	26,34
	silenciosa	8	barulhenta	12,50	17,67
	forte	9	fraca	23,00	18,67
	multifuncional	10	básica	34,00	28,36
total					
Usab.	simples	11	complicada	12,50	27,85
	fácil de usar	12	difícil de usar	33,00	28,46
	controlável	13	incontrolável	32,00	16,06
	segura	14	insegura	35,00	12,36
	fácil de limpar	15	difícil de limpar	23,50	20,12
	prática	16	trabalhosa	32,50	16,55
	organizada	17	desorganizada	29,00	25,97
	ergonômica	18	anti-ergonômica	6,00	27,57
	inteligente	19	estúpida	33,00	14,22
	confortável	20	desconfortável	33,50	19,67
total					
Prazer	caprichosa	21	desleixada	34,00	11,57
	bonita	22	feia	38,00	17,80
	moderna	23	antiquada	39,00	14,98
	agradável	24	desagradável	34,50	14,97
	surpreendente	25	banal	16,00	14,13
	honestas	26	desonestas	13,00	19,06
	estimulante	27	enfadonha	19,50	19,55
	inovadora	28	tradicional	19,50	21,41
	limpa	29	suja	43,50	17,05
	dinâmica	30	parada	16,50	24,82
total					

FONTE: O autor (2010).

A terceira etapa da avaliação, realizada logo após o primeiro contato físico do usuário com o produto antes mesmo que este fosse instalado, revelou uma grande mudança na percepção. De modo geral, as variações ocorridas entre a segunda e a terceira etapa foram maiores que as existentes entre a primeira e a segunda, analisando-se os pares de adjetivos individualmente. Estas variações ocorreram em inúmeros adjetivos em todas as três dimensões, sendo mais evidentes na dimensão funcionalidade, principalmente nos adjetivos relacionados à robustez do produto.

Os destaques em termos de queda na avaliação foram os adjetivos durável, resistente e forte. Aqui novamente, de forma bastante clara, as proporções mais estreitas da lavadora foram determinantes, como ocorrido na etapa anterior porem de modo mais acentuado. Na dimensão prazer, apenas os adjetivos bonita e limpa obtiveram medianas menores que na etapa anterior. Observa-se ainda nesta etapa um crescimento modesto na dimensão usabilidade, com destaque para os adjetivos dinâmica, simples e organizada.

Tabela 09. Resultados quantitativos da etapa 3: medianas das pontuações dos pares de adjetivos.

Etapa 3				
			Mediana	DP
Func.	durável	1	fugaz	14,50 26,08
	resistente	2	frágil	2,50 25,13
	tecnológica	3	rudimentar	29,50 21,91
	eficiente	4	ineficiente	22,50 23,82
	econômica	5	desperdiçadora	30,00 29,51
	ecológica	6	anti-ecológica	28,50 16,33
	automática	7	manual	22,50 22,29
	silenciosa	8	barulhenta	15,00 24,45
	forte	9	fraca	7,00 18,79
	multifuncional	10	básica	31,00 16,26
	total			
Usab.	simples	11	complicada	34,50 11,27
	fácil de usar	12	difícil de usar	38,50 16,10
	controlável	13	incontrolável	32,00 12,73
	segura	14	insegura	22,50 27,93
	fácil de limpar	15	difícil de limpar	23,50 26,58
	prática	16	trabalhosa	31,00 16,11
	organizada	17	desorganizada	37,50 7,75
	ergonômica	18	anti-ergonômica	2,00 26,67
	inteligente	19	estúpida	29,00 15,77
	confortável	20	desconfortável	33,50 14,53
	total			
Prazer	caprichosa	21	desleixada	29,00 20,15
	bonita	22	feia	26,50 22,41
	moderna	23	antiquada	28,50 20,22
	agradável	24	desagradável	32,50 27,66
	surpreendente	25	banal	13,50 23,25
	honestas	26	desonestas	22,00 20,61
	estimulante	27	enfadonha	17,00 20,99
	inovadora	28	tradicional	16,00 18,28
	limpa	29	suja	23,50 23,77
	dinâmica	30	parada	29,50 15,67
	total			

FONTE: O autor (2010).

A quarta etapa de avaliação ocorreu após um período de aproximadamente seis meses de uso constante do produto. Em função da mudança de cidade de um dos participantes da pesquisa, e a consequente interrupção do processo de teste, esta etapa foi levada adiante com apenas 9 usuários. As avaliações estatísticas apresentadas no capítulo 5.2 levaram em consideração este revés.

Nesta etapa, foi possível constatar uma leve redução na pontuação, em todas as dimensões. Na dimensão funcionalidade, observa-se a confirmação dos valores de dois adjetivos que haviam sido reduzidos na etapa anterior: resistente e forte. Entretanto, o adjetivo durável, que apresenta uma proximidade semântica forte com esses dois outros, apresentou uma forte melhora na avaliação, retornando quase ao mesmo valor da primeira etapa. Ainda nesta dimensão, o adjetivo automática sofreu uma queda bastante acentuada, denotando uma frustração com o funcionamento autônomo do produto.

A grande variação ocorrida na dimensão usabilidade ficou por conta da facilidade de limpeza. Houve uma forte redução na avaliação do adjetivo fácil de limpar, sendo esta a maior diminuição entre todos os pares de adjetivos avaliados. O destaque positivo, entretanto, nesta dimensão, foi variação do adjetivo ergonômica em relação à etapa anterior. Este adjetivo, na etapa 4 obteve sua avaliação mais positiva da pesquisa. Este fato é bastante relevante pois somente após utilização efetiva do produto, medida nesta etapa, é que o participante tem condição real de julgar este aspecto.

Tabela 10. Resultados quantitativos da etapa 4: medianas das pontuações dos pares de adjetivos.

Etapa 4				Mediana	DP
Func.	durável	1	fugaz	33,00	17,93
	resistente	2	frágil	0,00	21,28
	tecnológica	3	rudimentar	37,00	18,13
	eficiente	4	ineficiente	18,00	25,74
	econômica	5	desperdiçadora	30,00	31,04
	ecológica	6	anti-ecológica	25,00	32,73
	automática	7	manual	2,00	29,98
	silenciosa	8	barulhenta	6,00	31,28
	forte	9	fraca	0,00	29,20
	multifuncional	10	básica	14,00	26,99
total					
Usab.	simples	11	complicada	30,00	14,76
	fácil de usar	12	difícil de usar	38,00	37,26
	controlável	13	incontrolável	27,00	9,92
	segura	14	insegura	26,00	26,93
	fácil de limpar	15	difícil de limpar	3,00	36,05
	prática	16	trabalhosa	38,00	13,20
	organizada	17	desorganizada	31,00	15,25
	ergonômica	18	anti-ergonômica	29,00	19,05
	inteligente	19	estúpida	19,00	20,51
	confortável	20	desconfortável	35,00	16,33
total					
Prazer	caprichosa	21	desleixada	38,00	18,93
	bonita	22	feia	40,00	9,76
	moderna	23	antiquada	25,00	12,43
	agradável	24	desagradável	27,00	28,20
	surpreendente	25	banal	3,00	26,39
	honestas	26	desonestas	16,00	24,27
	estimulante	27	enfadonha	17,00	23,99
	inovadora	28	tradicional	16,00	28,95
	limpa	29	suja	29,00	21,32
	dinâmica	30	parada	20,00	17,23
total					

FONTE: O autor (2011).

As variações dos resultados entre as etapas ficam mais evidentes quando comparadas graficamente. Na figura 24, estão indicadas as medianas dos valores atribuídos pelos participantes a cada par de adjetivos opostos em cada etapa. Quando representados desta forma, torna-se evidente como a percepção e, conseqüentemente, as emoções suscitadas variam em função do tipo de estímulo que é oferecido ao avaliador.

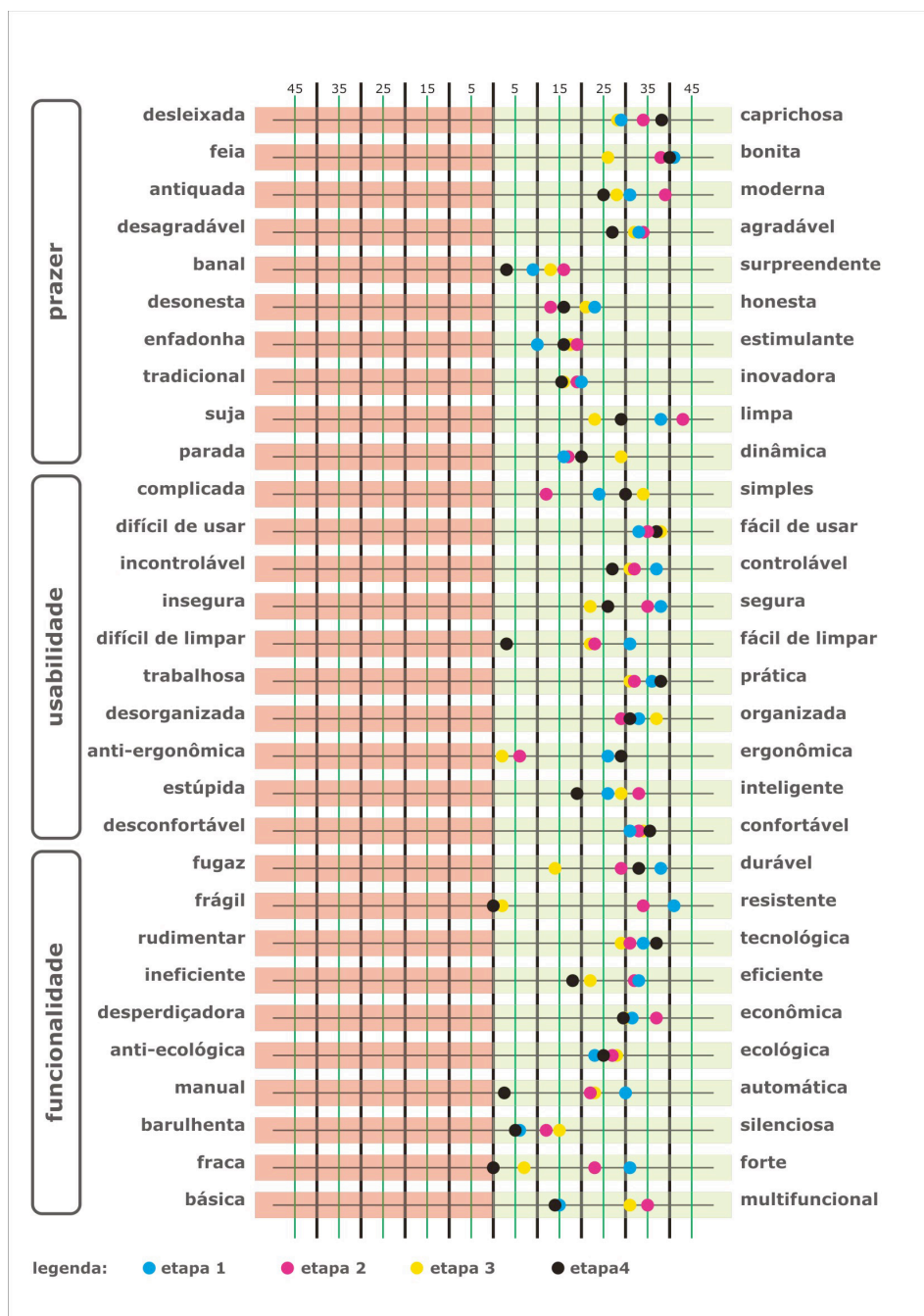


Figura 24. Resultado gráfico das medianas das avaliações dos adjetivos nas 4 etapas.

FONTE: O autor (2011).

A figura 25 representa tridimensionalmente a evolução da percepção dos participantes em relação à lavadora analisada. Os pontos no espaço são definidos pela soma das pontuações individuais em cada uma das dimensões analisadas: funcionalidade (representando o eixo x), usabilidade (eixo y) e prazer (eixo z). Através deste gráfico, pode-se analisar a queda geral na pontuação, com maior impacto na dimensão funcionalidade.

Faz-se necessário relatar que, por tratarem-se de produtos de lotes de pré-produção, a qualidade do acabamento geral dos produtos avaliados não era tão boa quanto de um

exemplar oriundo de produção seriada. Este fator pode ter sido, em parte, responsável pela forte redução na pontuação da terceira etapa.

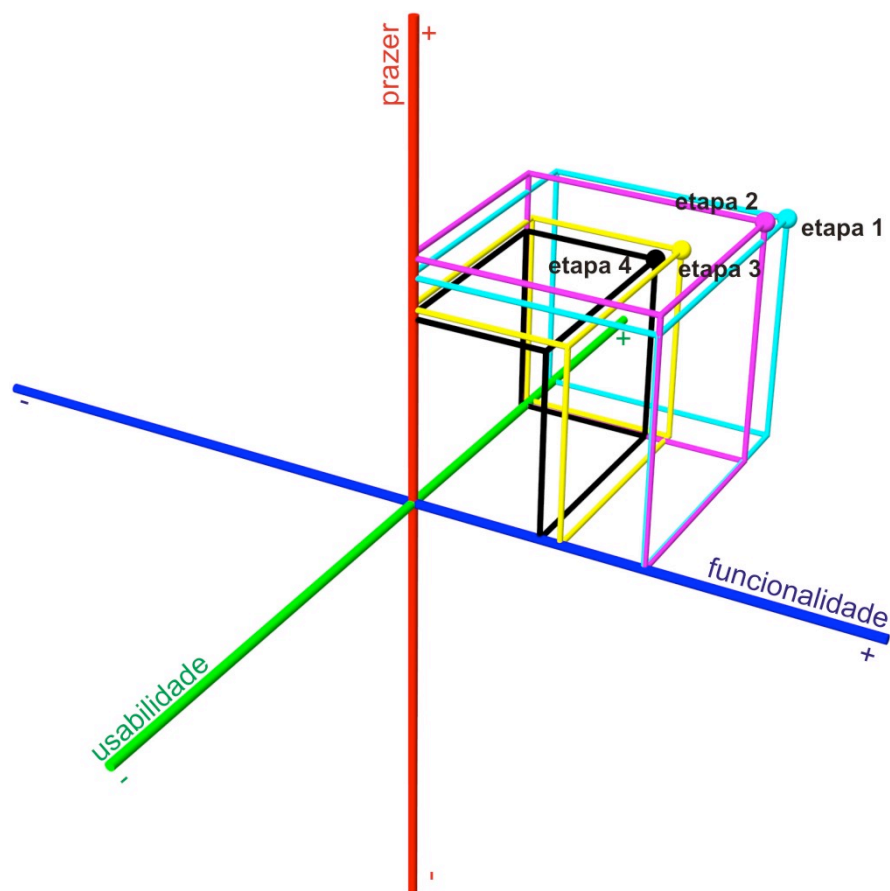


Figura 25. Gráfico tridimensional dos resultados quantitativos, representados pelas médias dos valores obtidos para cada dimensão em cada etapa.

FONTE: O autor (2011).

Conforme mencionado ao final do item 4.2.2, nas duas últimas etapas de avaliação, os participantes receberam, além da ficha contendo as escalas de diferencial semântico, uma outra folha com a fotografia da lavadora. Eles foram então solicitados a assinalar diretamente sobre esta imagem, o número dos pares de adjetivos relativos à região do produto que suscitou aquela avaliação. Estas marcações realizadas pelos participantes, quando positivas, foram separadas nas três dimensões analisadas, gerando mapas onde pode-se observar a concentração das indicações a cada etapa. Estes mapas encontram-se a seguir nas figuras 26, 27 e 28, separados nas dimensões e apresentados comparativamente entre as etapas 3 e 4.



ETAPA 3 | Funcionlidade

ETAPA 4 | Funcionlidade

Figura 26. Mapa das regiões da lavadora que suscitararam avaliações positivas para os adjetivos que compunham a dimensão funcionalidade nas etapas 3 (à esquerda) e 4 (à direita).

FONTE: O autor (2011).

A partir do conjunto das imagens que representam as regiões da lavadora indicadas como influências positivas para cada dimensão, podem ser observadas algumas variações de concentração entre as dimensões e entre as etapas. Uma característica comum identificada em todas as dimensões e etapas é a concentração de indicações na região do painel, sendo que na dimensão prazer esta concentração foi ligeiramente menor que nas outras duas.

Na dimensão funcionalidade, representada na figura 26, nota-se uma forte quantidade de indicações no lado direito do painel. Nesta região localizam-se os controles de algumas opções de lavagem, com destaque para a tecla Economia que facilita o processo de reaproveitamento da água utilizada em outras tarefas domésticas. Observa-se que apesar de uma leve redução na indicações para esta região na etapa 4, ela continua apresentando um expressivo número de marcações, indicando satisfação com relação à expectativa existente sobre aquelas funcionalidades. Houve uma redução nas marcações relativas ao gabinete do produto da etapa 3 para a etapa 4, denotando uma possível piora na percepção que os participantes tiveram no primeiro contato físico com o produto. Merece destaque também a pontuação quase inexistente na região do puxador da tampa para a dimensão funcionalidade, quando comparada às demais, indicando que, nos adjetivos relativos a esta

dimensão, puxador foi tido ou como não satisfatório ou como não relevante para estes critérios. Acredita-se que, em função da pontuação positiva nas demais dimensões, esta segunda possibilidade seria mais próxima do que de fato ocorreu.



ETAPA 3 | Usabilidade

ETAPA 4 | Usabilidade

Figura 27. Mapa das regiões da lavadora que suscitaram avaliações positivas para os adjetivos que compunham a dimensão usabilidade nas etapas 3 (à esquerda) e 4 (à direita).

FONTE: O autor (2011).

A dimensão usabilidade apresentou algumas reduções nas indicações que devem ser observadas (figura 27). O manípulo central do painel, que na primeira avaliação obteve uma forte concentração de indicações, na segunda apresenta-se um pouco menos destacado, ainda que tenha obtido várias marcações positivas. Outra variação relevante ocorreu na região do puxador da tampa. Na etapa 3 o puxador foi apontado inúmeras vezes com adjetivos positivos da dimensão usabilidade, enquanto que na etapa 4 estas indicações reduziram-se bastante. Este ponto deve ser avaliado em conjunto com o ocorrido na dimensão prazer, na qual o comportamento foi totalmente oposto, como representado na figura 87. Ainda na dimensão usabilidade, pode-se observar que os dispensadores dos produtos (sabão, amaciante e alvejante) obtiveram uma importância relevante que perdurou ao longo do uso, indicada pela avaliação positiva que tiveram também na etapa 4. Esta região não se apresentou como importante na dimensão funcionalidade, já que quase não obteve indicações.



ETAPA 3 | Prazer

ETAPA 4 | Prazer

Figura 28. Mapa das regiões da lavadora que suscitaram avaliações positivas para os adjetivos que compunham a dimensão prazer nas etapas 3 (à esquerda) e 4 (à direita).

FONTE: O autor (2011).

A avaliação do prazer apresentou-se de modo bastante mais disperso que nas demais dimensões, como pode-se observar na figura 28. Muitos participantes indicaram as aplicações gráficas existentes na tampa de vidro da lavadora como fonte de avaliação positiva para os adjetivos relativos à esta dimensão em ambas as etapas analisadas. As marcações feitas na região do painel mantiveram-se praticamente inalteradas entre os dois momentos de avaliação, com uma ligeira melhoria no manípulo central na etapa 4. Por outro lado, os dispensadores laterais de amaciante e alvejante que receberam avaliações positivas na etapa 3, no momento seguinte não foram indicados. Uma possível explicação para este fato, pode ser devida à característica essencialmente funcional destes dispositivo que, durante o uso, desvia qualquer a associação aos adjetivos relacionados ao prazer.

Outro ponto que merece destaque, ainda com relação à avaliação do prazer, é o puxador da tampa de vidro. No primeiro momento este obteve muito poucas menções enquanto que na etapa 4 houve uma quantidade substancial de marcações. O interessante aqui é analisar conjuntamente com o ocorrido na dimensão usabilidade. Nesta, o movimento foi oposto, ou seja, na etapa 3 a avaliação foi marcadamente maior que na 4. Este fato sugere uma migração do que inicialmente foi uma percepção positiva de usabilidade para

uma percepção mais relacionada ao prazer. Apartir dos dados desta pesquisa, não é possível afirmar-se com certeza se este foi, de fato, o comportamento das avaliações. Entretanto, as mudanças ocorridas foram tão marcantes que pode-se recomendar uma avaliação mais profunda deste item em futuras pesquisas na área.

Com o intuito de avaliar a interpretação dada pelos participantes aos adjetivos apresentados, incluiu-se na etapa 4 uma ficha contendo todos os adjetivos, positivos e negativos e, ao lado de cada um deles, uma relação de vários sinônimos seus. Um modelo desta ficha encontra-se no apêndice 6. Os participantes foram solicitados a assinalar qual dos sinônimos apresentados mais se aproximava do modo como eles interpretaram cada adjetivo. Por meio desta análise pretendeu-se identificar eventuais discrepâncias na compreensão dos adjetivos, objetivando-se uma maior consistência nos dados avaliados.

Os resultados são apresentados nos quadros 02 a 04. Neles, os adjetivos encontram-se separados entre as dimensões e classificados em positivos ou negativos, os seus sinônimos são alistados à direita, com as respectivas quantidades de indicações abaixo de cada sinônimo. Os adjetivos assinalados à direita da lista de sinônimos e grifados em *itálico* e em *vermelho* são sinônimos relacionados pelos próprios participantes e que não constavam da ficha original. O sinônimo de cada adjetivo mais selecionado encontra-se formatado em **negrito**. Quando para um determinado adjetivo existe empate entre os sinônimos mais votados, todos estes estão formatados em **negrito**.

Adjetivos Positivos	Sinônimos Apresentados					
AUTOMÁTICA	independente	autônoma	involuntária	inconsciente		
	4	4				
DURÁVEL	duradoura	perene	resistente			
	7		1			
ECOLÓGICA	sustentável	reciclável				
	5	3				
ECONÔMICA	moderada	parcimoniosa	frugal	barata		
	7			1		
EFICIENTE	eficaz	efetiva	ativa	competente	hábil	capaz
	4			3	1	1
FORTE	vigorosa	firme	enérgica	segura		
	1	4		3		
MULTIFUNCIONAL	polivalente	versátil				
		6				
RESISTENTE	robusta	sólida	forte	<i>durável</i>		
		1	5	1		
SILENCIOSA	calada	quieta	discreta			
		1	7			
TECNOLÓGICA	evoluída	desenvolvida	avançada	futurista		
	1	3	4			

Adjetivos Negativos	Sinônimos Apresentados					
MANUAL	mecânica	trabalhosa				
	2	4				
FUGAZ	transitória	efêmera	descartável	passageira		
			5	1		
ANTI-ECOLÓGICA	poluidora	desperdiçadora	<i>gastadora</i>			
	4	1	1			
DESPERDIÇADORA	gastadora	esbanjadora				
	4	2				
INEFICIENTE	incompetente	inábil	ineficaz	inútil	infrutífera	
	3		2	1		
FRACA	débil	frágil	branda	mediocre		
	1	5				
BÁSICA	basilar	simpório	essencial	primordial		
		3	2			
FRÁGIL	fraca	quebradiça	delicada			
	1	2	2			
BARULHENTA	ruidosa	rumurosa	agitada	escandalosa	turbulenta	
	3		1	1	1	
RUDIMENTAR	elementar	primária	tosca	primitiva		
	1	3	1	1		

Quadro 02. Lista dos sinônimos dos adjetivos relativos à dimensão funcionalidade, com o respectivo número de indicações dos participantes.

FONTE: O autor (2011).

Nas indicações dos sinônimos relativos à funcionalidade (quadro 02), pode-se constatar uma grande consistência na seleção, com apenas um adjetivo positivo e um negativo apresentando empate. Ainda que tenha havido empate nos sinônimos destes dois adjetivos, os seus significados são muito próximos.

Adjetivos Positivos	Sinônimos Apresentados				
CONFORTÁVEL	cômoda	aconchegante			
	4	4			
CONTROLÁVEL	fiscalizável	dominável	comandável	equilibrada	
	1	4	3		
ERGONÔMICA	anatômica	cômoda	confortável	de fácil entendimento	
	4	1	2	2	
FÁCIL DE LIMPAR	lisa	anti-aderente			
	5	2			
FÁCIL DE USAR	intuitiva	compreensível	acessível	didática	clara
		1	3	1	3
INTELIGENTE	perspicaz	esperta	genial	engenhosa	talentosa
		2	1	3	2
ORGANIZADA	arrumada	ordenada	coerente		
	4	2	3		
PRÁTICA	funcional	sensata	apropriada	objetiva	pragmática
	3		1	4	
SEGURA	confiável	estável	firme		
	4	2	2		
SIMPLES	descomplicada	fácil	compreensível	humilde	
		3	4		

Adjetivos Negativos	Sinônimos Apresentados				
DESCONFORTÁVEL	incômoda	desaconchegada	<i>desengonçada</i>		
	3	2	1		
INCONTROLÁVEL	ingovernável	desequilibrada			
	2	4			
ANTI-ERGONÔMICA	desconfortável	incômoda			
	5	1			
DIFÍCIL DE LIMPAR	trabalhosa	não fica limpa			
	4	1			
DIFÍCIL DE USAR	intricada	complexa	difícultosa		
		4	1		
ESTÚPIDA	burra	ignorante	idiota	grosseira	
	3	1			
DESORGANIZADA	desordenada	confusa	bagunçada	desarrumada	
		4	1	1	
TRABALHOSA	fatigante	exaustiva	difícil	cansativa	ádua
			2	3	1
INSEGURA	instável	incerta	indecisa		
	2	3	1		
COMPLICADA	confusa	complexa	difícil		
	1	4			

Quadro 03. Lista dos sinônimos dos adjetivos relativos à dimensão usabilidade, com o respectivo número de indicações dos participantes.

FONTE: O autor (2011).

De forma semelhante, a dimensão usabilidade apresentou uma variação bastante pequena quanto à seleção dos sinônimos, conforme ilustrado no quadro 03. Neste caso, houve empate nos sinônimos de apenas um adjetivo, mostrando-se portanto bastante consistente no que tange à interpretação pelos participantes.

Adjetivos Positivos	Sinônimos Apresentados					
AGRADÁVEL	aprazível	gentil	alegre	divertida	simpática	<i>cômoda</i>
			2		5	1
BONITA	bela	linda	formosa	clara	límpida	luminosa
	2		2	2	2	
CAPRICHOSA	esperada	primorosa	zelosa	perfeccionista		
		1	6	1		
DINÂMICA	vibrante	ativa	movimentada	arrojada		
	1	6		1		
ESTIMULANTE	excitante	interessante	animadora	prazerosa		
		6		1		
HONESTA	correta	leal	verdadeira	adequada	apropriada	confiável
			1	5		2
INOVADORA	inventiva	criativa	revolucionária	renovadora		
	1	2	2	2		
LIMPA	asséptica	higiénica	asseada	clara	transparente	
		3	1	1	3	
MODERNA	nova	contemporânea	atual	da moda		
	1		7			
SURPREENDENTE	inusitada	diferente	admirável	extraordinária	<i>útil</i>	
		5	2		1	

Adjetivos Negativos	Sinônimos Apresentados					
DESAGRADÁVEL	incomoda	qarrogante	repulsiva	antipática	odiosa	
	5				1	
FEIA	disforme	horrível	desproporcional	repugnante		
	1	1	3	1		
DESLEIXADA	descuidada	negligente	relaxada	acomodada	relapsa	
	3	1	1		1	
PARADA	inativa	indolente	estática			
	3	1	2			
ENFADONHA	tediosa	fastidiosa	aborrecida	maçante	chata	incômoda
	1		1	1	2	
DESONESTA	traíçoeira	desleal	trapaceira	infel	indecorosa	inadequada
		1	2		1	1
TRADICIONAL	arcaico	obsoleto				
	2	4				
SUJA	imunda	porca	anti-higienica			
	1		5			
ANTIQUADA	antiga	ultrapassada	desusada			
		5	1			
BANAL	trivial	comum	corriqueira	vulgar	inútil	
		3	1	1	1	

Quadro 04. Lista dos sinônimos dos adjetivos relativos à dimensão prazer, com o respectivo número de indicações dos participantes.

FONTE: O autor (2011).

Dentre as três dimensões estudadas, a do prazer foi a que apresentou maior variação na escolha dos sinônimos, como mostra o quadro 04. Nesta dimensão, somente dentre os adjetivos positivos, houve três que tiveram empate entre os sinônimos, sendo que o número destes foi bem maior que nas outras dimensões. Para o adjetivo *bonita*, houve empate entre quatro dos sinônimos apresentados e para o adjetivo *inovadora*, três sinônimos ficaram empatados. Em todos os casos, cada um dos sinônimos recebeu dois votos.

5.2 Análise estatística dos resultados

Conforme descrito no capítulo 1, objetivo principal da presente pesquisa é identificar as alterações emocionais ocorridas na relação entre usuário e uma lavadora de roupas ao longo dos diversos estágios da interação. Para que tal relação pudesse ser avaliada objetivamente, os 30 pares de adjetivos utilizados na avaliação foram classificados nas três dimensões propostas por Jordan (2000), a saber, funcionalidade, usabilidade e prazer. Os valores atribuídos por cada participante aos 10 pares de adjetivos que compunham cada uma das dimensões foram somados, compondo assim a avaliação individual de cada

dimensão. Este procedimento foi repetido em cada uma das quatro etapas, formando assim o conjunto de dados utilizado na avaliação estatística (tabela 11).

Tabela 11. Resultados das avaliações individuais agrupadas por dimensão a cada etapa.

	Dimensão	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	Total
Etapa 1	Funcionalidade	340	400	278	306	95	203	49	302	226	387	2586
	Usabilidade	396	500	315	324	216	195	78	396	250	443	3113
	Prazer	346	500	256	167	120	200	106	225	153	388	2461
Etapa 2	Funcionalidade	291	411	376	239	232	315	18	195	133	385	2595
	Usabilidade	383	304	238	242	186	278	38	316	47	429	2461
	Prazer	308	411	390	174	158	335	25	306	101	458	2666
Etapa 3	Funcionalidade	233	362	155	206	234	313	-69	65	131	60	1690
	Usabilidade	458	225	259	208	305	351	35	199	277	252	2569
	Prazer	310	381	298	159	137	457	-20	69	163	174	2128
Etapa 4	Funcionalidade	59	255	271	-	87	417	153	-11	60	37	1328
	Usabilidade	269	291	359	-	224	449	230	117	70	190	2199
	Prazer	175	412	321	-	112	417	188	72	92	40	1829

FONTE: O autor (2010).

Os procedimentos estatísticos de avaliação deste conjunto de dados foram apresentados no item 4.1 e são detalhados a seguir, juntamente com seus respectivos resultados.

5.2.1 Avaliação da simetria da distribuição dos dados

Na avaliação estatística dos valores atribuídos pelos participantes da pesquisa, estes foram agrupados em suas respectivas dimensões (funcionalidade, usabilidade e prazer) em cada uma das etapas, formando assim 12 conjuntos de dados (3 dimensões x 4 etapas). Os valores de Curtose (*kurtosis*) e de Simetria (*skewness*) de cada um desses conjuntos de dados, assim como seus respectivos valores de erro encontram-se na tabela 12. Para que uma série numérica seja considerada como tendendo à distribuição normal, os valores tanto de curtose quanto de simetria devem situar-se dentro do intervalo de $-2 \times \text{erro}$ e $2 \times \text{erro}$. Como se pode observar na tabela 12, todos os conjuntos de dados encontram-se nesta situação.

Tabela 12. Valores de Curtose, Simetria e respectivos erros.

Dimensão	Etapa	Valor de Curtose	Erro de Curtose	Valor de Simetria	Erro de Simetria
Funcionalidade	1	-0,732	1,400	-0,553	0,717
Funcionalidade	2	-0,155	1,400	-0,735	0,717
Funcionalidade	3	-0,414	1,400	-0,221	0,717
Funcionalidade	4	0,046	1,400	0,931	0,717
Usabilidade	1	-0,752	1,400	-0,289	0,717
Usabilidade	2	-0,677	1,400	-0,515	0,717
Usabilidade	3	1,942	1,400	-0,403	0,717
Usabilidade	4	-0,691	1,400	0,215	0,717
Prazer	1	-0,303	1,400	0,746	0,717
Prazer	2	-0,885	1,400	-0,636	0,717
Prazer	3	-0,808	1,400	0,056	0,717
Prazer	4	-1,314	1,400	0,616	0,717

FONTE: O autor (2011).

Ainda com o objetivo de avaliar a tendência à normalidade dos dados, aplicou-se o teste de Shapiro-Wilks, como representado nos quadros 05 a 07. Este teste é adequado para a quantidade de participantes da presente pesquisa pois é válido para $7 \leq n \leq 2000$ (SHAPIRO, WILK, 1965 p.606). Quando o valor da estatística deste teste aproxima-se de 1, indica uma distribuição normal dos dados (PARK, 2008 p.8). Nota-se que os valores Sig. são, nestes quadros, sempre superiores 0,05, confirmando a tendência apontada anteriormente quanto à normalidade da distribuição dos valores encontrados.

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Funcionalidade1	.939	9	.575
Funcionalidade2	.939	9	.575
Funcionalidade3	.976	9	.941
Funcionalidade4	.904	9	.277

Quadro 05. Valores do teste de Shapiro-Wilks aplicado às séries de dados da dimensão funcionalidade.

FONTE: O autor (2011).

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Usabilidade1	.967	9	.867
Usabilidade2	.930	9	.485
Usabilidade3	.951	9	.698
Usabilidade4	.945	9	.632

Quadro 06. Valores do teste de Shapiro-Wilks aplicado às séries de dados da dimensão usabilidade.

FONTE: O autor (2011).

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Prazer1	.933	9	.512
Prazer2	.921	9	.403
Prazer3	.975	9	.931
Prazer4	.877	9	.148

Quadro 07. Valores do teste de Shapiro-Wilks aplicado às séries de dados da dimensão prazer.

FONTE: O autor (2011).

5.2.2 Diagrama de extremos e quartis

Com o auxílio da figura 29, pode-se observar graficamente o comportamento das medianas e da dispersão dos dados relativos às avaliações da percepção da dimensão funcionalidade ao longo do tempo e nos diversos níveis de interação entre usuário e produto. A mediana, neste tipo de gráfico é representada pela linha horizontal situada dentro dos retângulos. Os limites destes retângulos representam o intervalo entre o primeiro (Q1) e o terceiro quartil (Q3), denominado Intervalo Interquartil (IIQ). As linhas horizontais que se encontram ao final das verticais indicam os limites dos os valores máximo e mínimo encontrados, desde que não haja *outliers*, como é o caso. Estas linhas também são conhecidas como bigodes.

Observa-se, portanto, uma leve variação ascendente das medianas entre as etapas 1 e 2, o que pode indicar uma correspondência entre as expectativas existentes no modelo conceitual dos participantes sobre uma lavadora de roupas e a imagem fotográfica da lavadora avaliada durante a pesquisa, no contexto da funcionalidade. A dispersão dos valores, da mesma forma apresenta-se com pequenas variações entre estas duas etapas.

O que ocorre, entretanto entre as etapas 2 e 3 é bastante diferente. Observa-se uma forte redução na avaliação de modo geral, refletida pela queda tanto da mediana quanto do bloco que representa o IIQ e pelos bigodes, sendo que a dispersão, de modo geral manteve-se relativamente inalterada. Na etapa 4, a dispersão é novamente mantida, porém os valores em geral apresentam-se mais altos. Todavia, a mediana apresenta-se em um nível mais baixo quando comparada às três demais etapas.

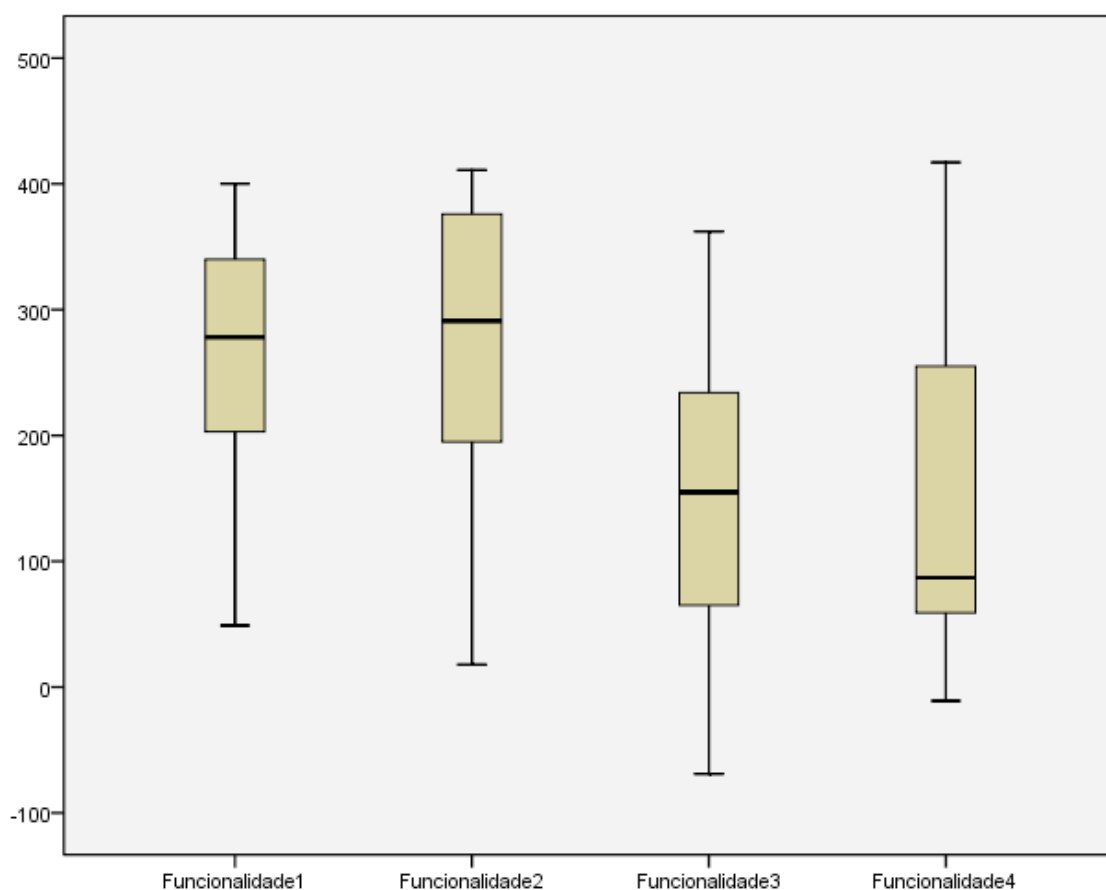


Figura 29. Gráfico no formato Boxplot da dimensão funcionalidade nas quatro etapas avaliadas.
 FONTE: O autor (2011).

O comportamento da dimensão usabilidade revela-se distinto do da funcionalidade, ao observar o seu gráfico boxplot na figura 30. Em primeiro lugar, constata-se que a variação das medianas entre as etapas é bem menor que a da funcionalidade, situando-se em uma posição mais elevada. Em segundo lugar, os IIQs que na funcionalidade eram relativamente invariáveis, na dimensão da usabilidade modificam-se sobremaneira entre as etapas. Pode-se observa-se ainda que a dispersão dos dados apresenta-se, igualmente com maior variação que na funcionalidade. Como ponto em comum de comportamento entre essas duas dimensões, nota-se a tendência de queda das medianas.

Um ponto a ser observado da figura 30 é a existência de dois *outliers* na etapa 3. Estes elementos aparecem no gráfico *boxplot* quando há valores que extrapolam os limites de $1,5 \cdot \text{IIQ}$ acima de Q3 ou abaixo de Q1. No caso da etapa 3, o que ocorre é que o IIQ apresenta-se reduzido, fazendo com que os participantes 1 e 7 configurem-se como outliers. Ao se comparar a amplitude dos valores de máximo e mínimo da etapa 1, nota-se que é bastante semelhante à da etapa 3, porem, naquela pelo fato do IIQ ser bem maior, tais valores marcam os bigodes, não sendo considerados *outliers*.

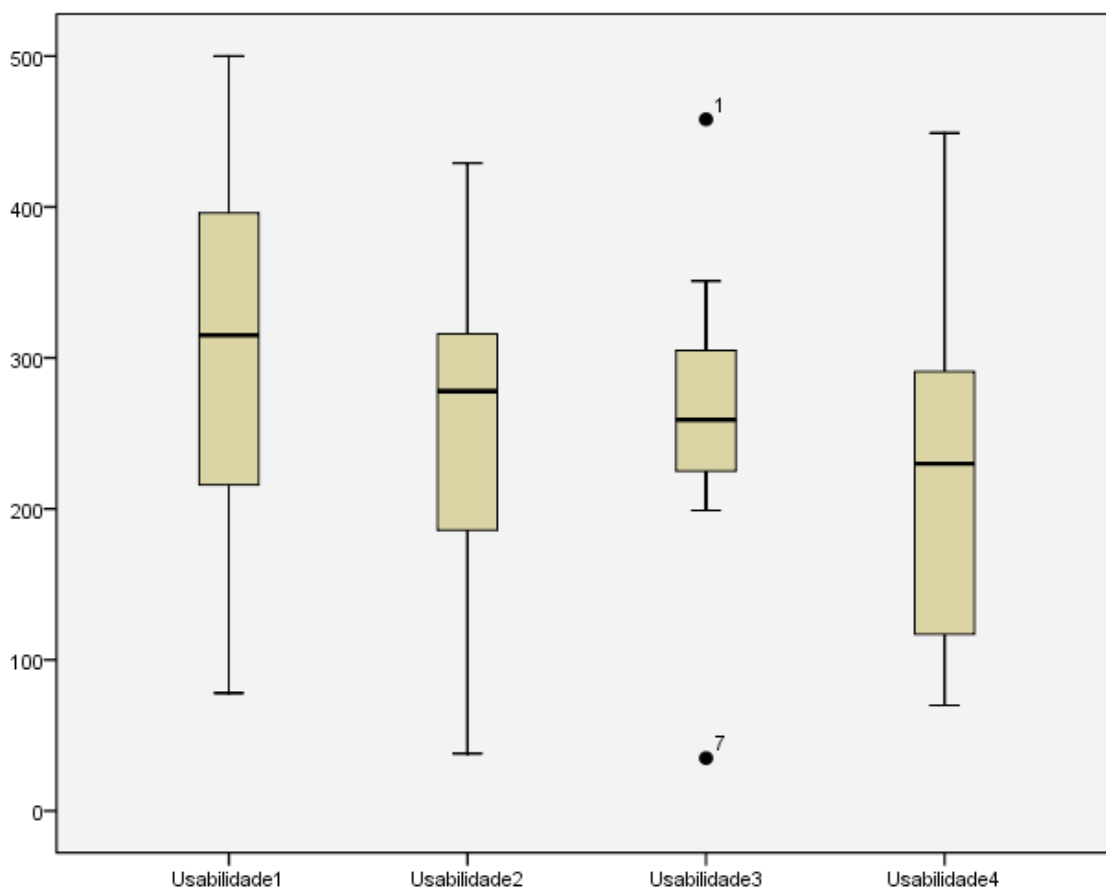


Figura 30. Gráfico no formato *Boxplot* da dimensão usabilidade nas quatro etapas avaliadas.
 FONTE: O autor (2011).

Observando-se a figura 31, que apresenta os dados da dimensão prazer no formato *boxplot*, e comparando os resultados às dimensões anteriormente apresentadas, podem-se tecer os seguintes comentários. O comportamento das medianas, em geral segue o mesmo padrão da funcionalidade, sendo que com variações mais significativas em algumas etapas e menores em outras. A dispersão dos dados, é, no prazer maior que nas outras duas dimensões, podendo ser observado tanto na distância entre os bigodes, quanto na dimensão do retângulo que representa o intervalo interquartil.

Como comportamento geral das medianas, constata-se um aumento substancial entre as etapas 1 e 2 e uma forte queda novamente na etapa 3, atingindo um nível ainda inferior que o da etapa inicial. Este valor se mantém praticamente constante entre a etapa 3 e a etapa final, embora haja uma redução da dispersão geral dos dados, contrastando com um aumento considerável do intervalo interquartil.

Analisando-se o conjunto dos gráficos, confirma-se uma tendência geral e progressiva de redução dos valores medianos entre as etapas 2 e 4, ou seja, entre o momento do

primeiro contato visual com a lavadora e o momento no qual o participante pode ser considerado um usuário experiente.

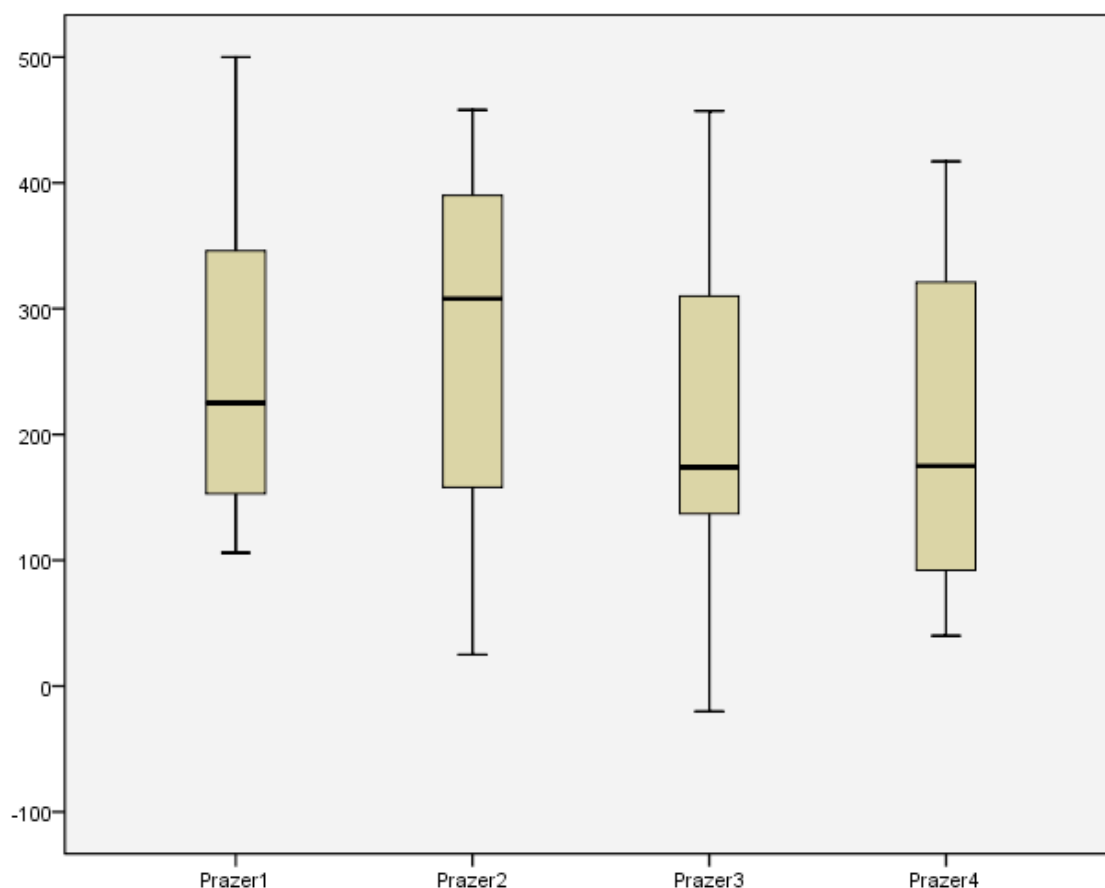


Figura 31. Gráfico no formato Boxplot da dimensão prazer nas quatro etapas avaliadas.

FONTE: O autor (2011).

5.2.3 Análise da variância (ANOVA)

Com o objetivo de verificar a existência de diferenças estatisticamente significativas entre as médias dos valores atribuídos pelos participantes a cada dimensão entre as etapas, utilizou-se o teste ANOVA. Considerando-se as quatro etapas simultaneamente para a esta avaliação, obtém-se as representações gráficas com as variações das médias de cada dimensão, conforme ilustrado das Figuras 32 a 34.

Faz-se necessário ressaltar que, como neste teste considera-se as quatro etapas e que na última delas um dos participantes não respondeu ao questionário, as suas avaliações das outras três etapas anteriores tiveram que ser descartadas. Este inconveniente ocorreu somente para esta análise de variância em função das características do procedimento. Para todas as demais análises, os valores indicados por este participante nas três primeiras etapas foram integralmente considerados.

Analisando-se a dimensão da funcionalidade, temos uma flutuação das médias das avaliações como ilustrado na figura 32. Observa-se claramente a grande variação na percepção existente entre as etapas 2 e 3. A partir destes valores, a conclusão a que se chega é a rejeição da hipótese nula, de que não haveria variações significativas entre as etapas, dado que $F_{3,35}=4,423$, $p<0,05$.

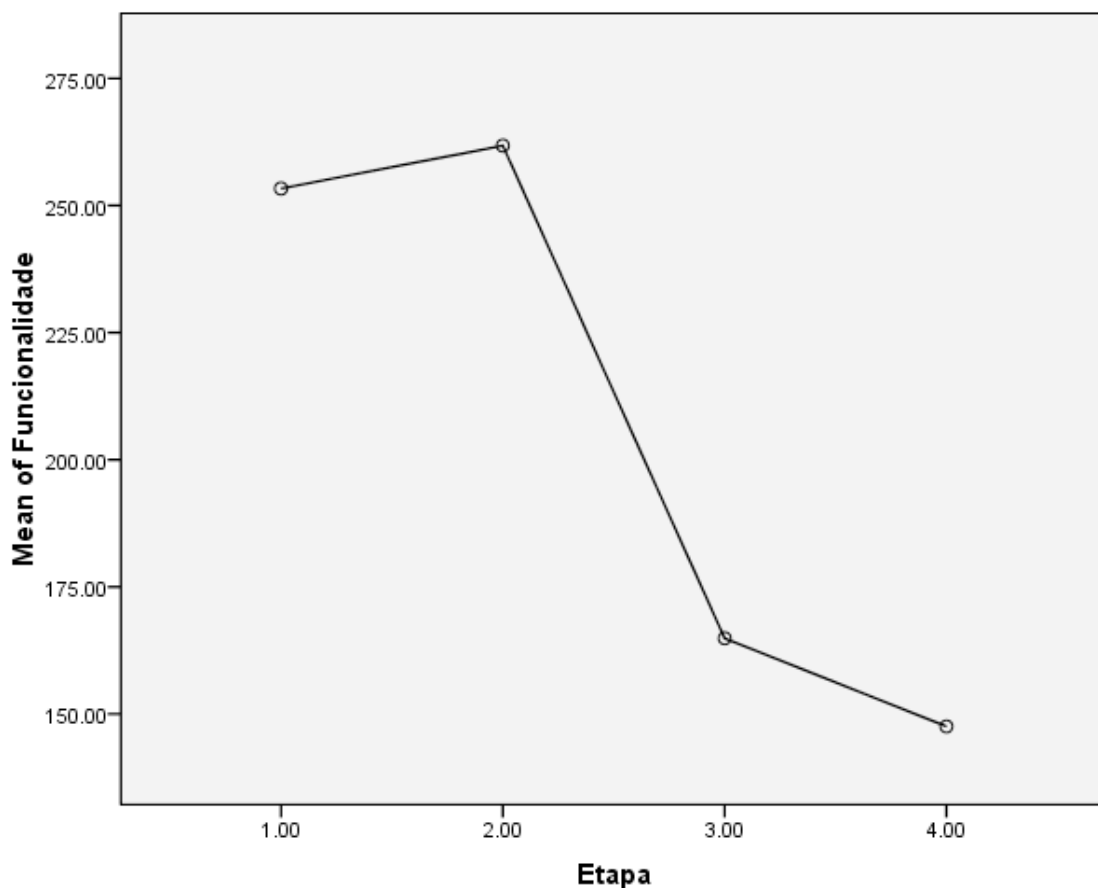


Figura 32. Gráfico indicando as variações das médias dos valores atribuídos à dimensão funcionalidade a cada etapa.

FONTE: O autor (2011).

Ao se comparar as médias dos valores atribuídos à dimensão usabilidade, obtém-se o gráfico da figura 33. Como se pode observar, este gráfico apresenta um comportamento bastante diverso daquele relativo à Funcionalidade. Para a dimensão Usabilidade, a principal variação ocorre entre as etapas 1 e 2. A análise da variância, quando são comparadas as quatro etapas conjuntamente, indica a inexistência de significância estatística para o intervalo de confiança de 95% ($p<0,05$), portanto, confirmando H_0 , pois $Sig.=0.26$.

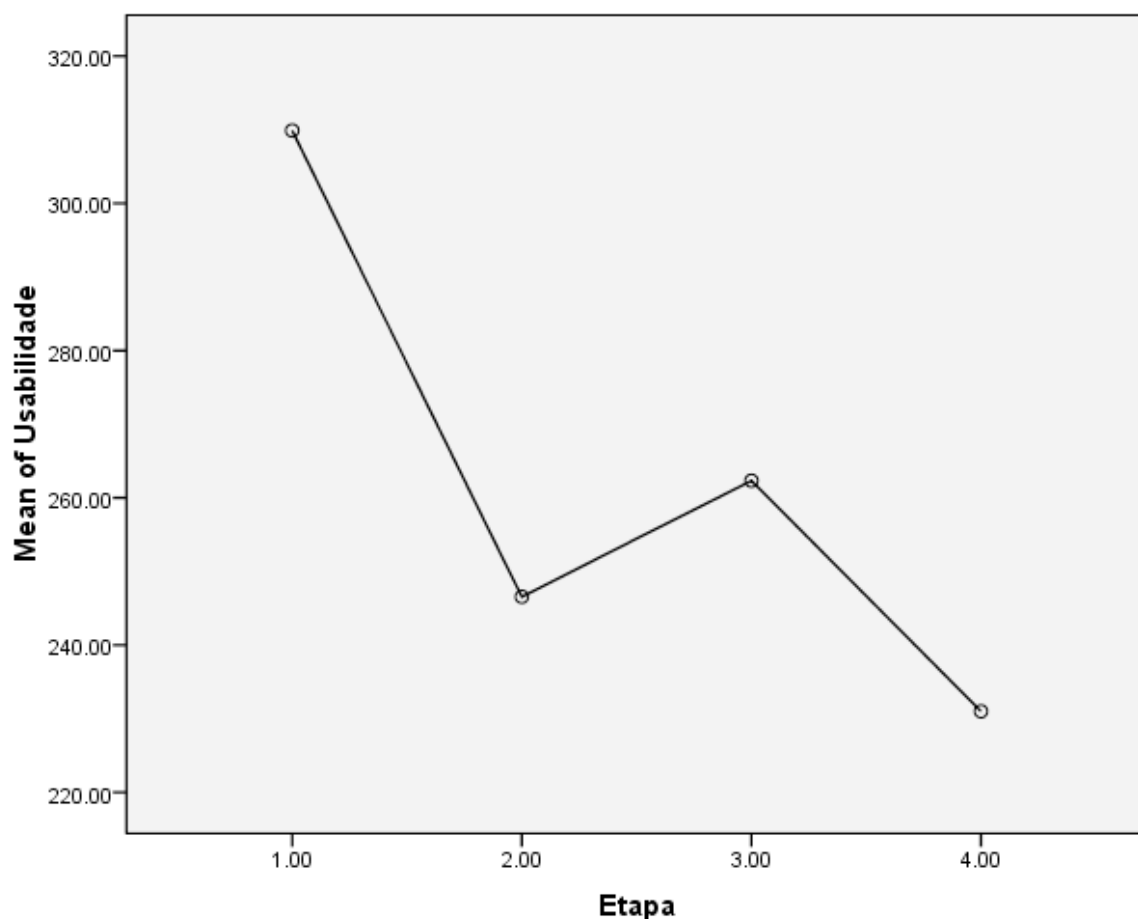


Figura 33. Gráfico indicando as variações das médias dos valores atribuídos à dimensão usabilidade a cada etapa.

FONTE: O autor (2011).

A dimensão Prazer tem suas médias de cada etapa apresentadas na figura 34. Esta dimensão tem um comportamento semelhante à Funcionalidade, sendo que aqui a oscilação entre as etapas 1 e 2 é ligeiramente mais evidente, enquanto que nas demais as variações são mais sutis que naquela dimensão. A significância estatística no conjunto das quatro etapas novamente não é constatada na dimensão Prazer, uma vez que o Sig.= 0,333.

Nota-se, conseqüentemente, que através da análise da variância, quando consideradas as quatro etapas, não foram constatadas diferenças significativas nas dimensões Usabilidade e Prazer, enquanto na dimensão Funcionalidade houve diferenças.

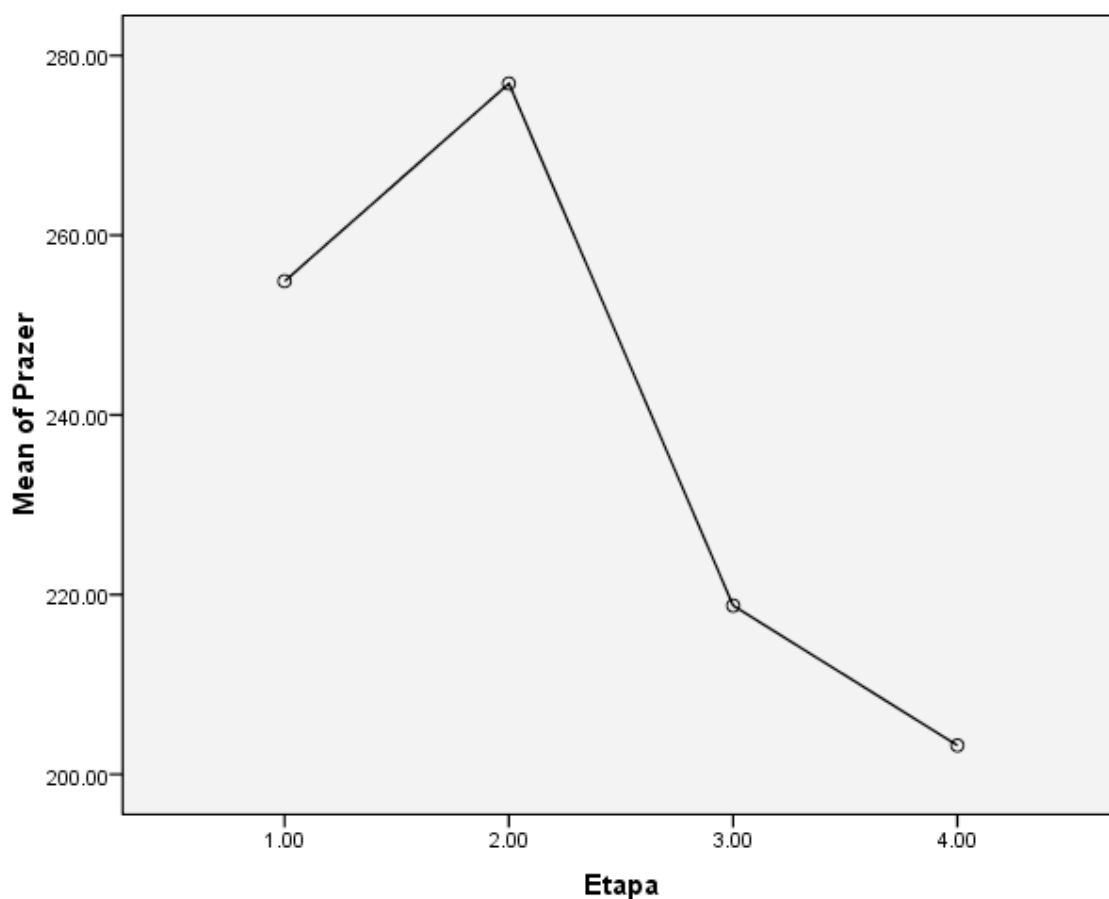


Figura 34. Gráfico indicando as variações das médias dos valores atribuídos à dimensão prazer a cada etapa.

FONTE: O autor (2011).

5.2.4 Aplicação do Teste-t

Os valores foram novamente avaliados, desta vez, comparando as etapas duas a duas. O objetivo desta análise é verificar a significância estatística da variação dos resultados de cada dimensão entre uma etapa e a sua sucessiva. Com este teste, buscou-se identificar mais precisamente em quais momentos ocorreram, de fato, as alterações significativas nos resultados. Estas informações são a base para as inferências feitas no sentido de buscar os fatores que levaram a estas mudanças na percepção por parte do usuário.

Os resultados do Test-t para a dimensão Funcionalidade indicam haver uma variação significativa entre as etapas 2 e 3. Neste intervalo, pode-se então rejeitar a hipótese nula, pois $t(9)=2.664$, $p<0,05$. Esta variação é de extrema importância no contexto da pesquisa pois ela representa a mudança na percepção do usuário entre o momento em que ele visualiza uma imagem do produto e o instante no qual ele estabelece um primeiro contato físico com este mesmo objeto. Este segundo momento, representado nesta pesquisa pela

etapa 3, acontece de modo geral no ambiente comercial, considerando-se o contexto real de aquisição e uso de um produto.

As comparações entre as demais etapas, não apresentaram variações significativas, conforme mostrado no quadro 08, confirmando a hipótese nula em ambos os casos (Sig.>0,05).

Paired Samples Test				
		t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Funcionalidade1 - Funcionalidade2	-.033	9	.975
Pair 2	Funcionalidade2 - Funcionalidade3	2.664	9	.026
Pair 3	Funcionalidade3 - Funcionalidade4	.386	8	.710

Quadro 08. Resultados da aplicação do Teste-t para a dimensão funcionalidade.

FONTE: O autor (2011).

Como mencionado anteriormente, as variações ocorridas na dimensão Usabilidade são distintas das ocorridas com a Funcionalidade. Este fato confirma-se estatisticamente com a aplicação do Teste-t, conforme demonstra o quadro 09. Para a Usabilidade, a rejeição de H_0 ocorre entre as etapas 1 e 2, uma vez que $t(9)=2.409$, $p<0,05$. Este fato indica uma discordância entre a avaliação da fotografia da lavadora feita pelos participantes e o modelo conceitual que possuíam desta categoria de produto, no que tange aos aspectos relativos ao uso.

Na comparação entre as etapas 2 e 3 e entre as etapas 3 e 4, confirma-se a hipótese nula, indicando uma variação não significativa nos valores indicados pelos participantes (Sig.=0,782 e 0,546, respectivamente).

Paired Samples Test				
		t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Usabilidade1 - Usabilidade2	2.409	9	.039
Pair 2	Usabilidade2 - Usabilidade3	-.284	9	.782
Pair 3	Usabilidade3 - Usabilidade4	.630	8	.546

Quadro 09. Resultados da aplicação do Teste-t para a dimensão usabilidade.

FONTE: O autor (2011).

As variações das avaliações relativas à dimensão Prazer, ainda que, como mencionado anteriormente tenha apresentado um comportamento semelhante ao da Funcionalidade, quando tem seus valores avaliados estatisticamente, considerando as etapas duas a duas através do Teste-t, revela-se não significativa. A confirmação da hipótese nula ocorre nas três comparações realizadas, como indicado no quadro 10.

Paired Samples Test				
		t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Prazer1 - Prazer2	-.771	9	.460
Pair 2	Prazer2 - Prazer3	1.371	9	.204
Pair 3	Prazer3 - Prazer4	.450	8	.665

Quadro 10. Resultados da aplicação do Teste-t para a dimensão prazer.

FONTE: O autor (2011).

5.2.5 Aplicação do teste de Wilcoxon

Em função da amostra considerada na presente pesquisa ser relativamente pequena devido aos motivos explicitados no capítulo 4, a utilização apenas de testes paramétricos para avaliar os resultados, poderia mostrar-se imprecisa. A eventual pouca confiabilidade poderia levar a conclusões equivocadas. Com o intuito de evitar este tipo de falha, recorreu-se também ao teste estatístico não paramétrico de Wilcoxon. Os resultados deste teste poderiam confirmar os resultados do Teste-t ou apontar outros resultados, onde a normalidade da distribuição não fosse confiável, em função da pequena amostra. O teste de Wilcoxon foi aplicado do mesmo modo que o Teste-t, ou seja, foram comparadas dentro de cada dimensão as etapas consecutivas duas a duas.

Os resultados para a dimensão funcionalidade encontram-se no quadro 11 e apontam para os mesmos resultados obtidos no Teste-t. Observa-se que o único intervalo que apresenta significância estatística nesta dimensão é entre as etapas 2 e 3 (Sig.<0,05). Para a comparação entre as etapas 1 e 2 e entre as etapas 3 e 4, a variação dos valores não é significativa na avaliação do teste de Wilcoxon (Sig.=0.959 e 0,678, respectivamente), confirmando os resultados obtidos com a utilização do Teste-t.

Test Statistics ^c			
	Funcionalidade2 -	Funcionalidade3 -	Funcionalidade4 -
	Funcionalidade1	Funcionalidade2	Funcionalidade3
Z	-.051 ^a	-2.606 ^b	-.415 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.959	.009	.678

a. Based on negative ranks. b. Based on positive ranks. c. Wilcoxon Signed Ranks Test

Quadro 11. Resultados da aplicação do teste de Wilcoxon para a dimensão funcionalidade.

FONTE: O autor (2011).

Na dimensão usabilidade, a aplicação do teste de Wilcoxon da mesma forma confirmou os resultados do Teste-t. Observa-se no quadro 12 que o único intervalo que apresentou uma variação considerada estatisticamente significativa foi entre as etapas 1 e 2, com valor de Sig.=0,047. As variações ocorridas entre as outras etapas não apresentaram variações significantes (Sig.=0,878 e 0,594).

Test Statistics ^c			
	Usabilidade2 - Usabilidade1	Usabilidade3 - Usabilidade2	Usabilidade4 - Usabilidade3
Z	-1.988 ^a	-.153 ^b	-.533 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.047	.878	.594

a. Based on positive ranks. b. Based on negative ranks. c. Wilcoxon Signed Ranks Test

Quadro 12. Resultados da aplicação do teste de Wilcoxon para a dimensão usabilidade.

FONTE: O autor (2011).

Por último, o teste de Wilcoxon confirmou a ausência de variações estatisticamente significantes entre os valores da dimensão prazer, reproduzindo os resultados obtidos com o Teste-t. Dos valores apresentados no quadro 13, nenhum deles suporta a rejeição da hipótese nula, no intervalo de confiança considerado válido para a presente pesquisa ($p < 0,05$). Ou seja, não houve diferenças significativas.

Test Statistics ^c			
	Prazer2 - Prazer1	Prazer3 - Prazer2	Prazer4 - Prazer3
Z	-.663 ^a	-1.274 ^b	-.770 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.507	.203	.441

a. Based on negative ranks. b. Based on positive ranks. c. Wilcoxon Signed Ranks Test

Quadro 13. Resultados da aplicação do teste de Wilcoxon para a dimensão prazer.

FONTE: O autor (2011).

5.2.6 Correlações entre as dimensões

Com o objetivo de avaliar as influências de uma dimensão sobre a percepção das outras no contexto estudado, realizou-se uma avaliação das correlações entre elas. Para se efetuar esta análise, foram inicialmente somados para cada etapa os valores atribuídos individualmente por usuário aos adjetivos que compunham cada dimensão. Assim, por exemplo, obteve-se um valor do atribuído pelo usuário 1 para a dimensão funcionalidade na etapa 1, o mesmo repetindo-se para os demais usuários, dimensões e etapas. A partir deste conjunto de dados foram subtraídos dos valores de uma etapa os valores correspondentes da etapa antecessora, sempre separados nas dimensões consideradas e separados também por usuário. A tabela 13 exibe os valores obtidos a partir destas subtrações.

Tabela 13. Valores atribuídos pelos usuários a cada dimensão por etapa e subtração dos valores entre as etapas.

	Dimensão	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10
Etapa 1	Funcionalidade	340	400	278	306	95	203	49	302	226	387
	Usabilidade	396	500	315	324	216	195	78	396	250	443
	Prazer	346	500	256	167	120	200	106	225	153	388
Etapa 2	Funcionalidade	291	411	376	239	232	315	18	195	133	385
	Usabilidade	383	304	238	242	186	278	38	316	47	429
	Prazer	308	411	390	174	158	335	25	306	101	458
Dif.	F1-F2	-49	11	98	-67	137	112	-31	-107	-93	-2
	U1-U2	-13	-196	-77	-82	-30	83	-40	-80	-203	-14
	P1-P2	-38	-89	134	7	38	135	-81	81	-52	70
Etapa 3	Funcionalidade	233	362	155	206	234	313	-69	65	131	60
	Usabilidade	458	225	259	208	305	351	35	199	277	252
	Prazer	310	381	298	159	137	457	-20	69	163	174
Dif.	F2-F3	-58	-49	-221	-33	2	-2	-87	-130	-2	-325
	U2-U3	75	-79	21	-34	119	73	-3	-117	230	-177
	P2-P3	2	-30	-92	-15	-21	122	-45	-237	62	-284
Etapa 4	Funcionalidade	59	255	271		87	417	153	-11	60	37
	Usabilidade	269	291	359		224	449	230	117	70	190
	Prazer	175	412	321		112	417	188	72	92	40
Dif.	F2-F3	-174	-107	116	-206	-147	104	222	-76	-71	-23
	U2-U3	-189	66	100	-208	-81	98	195	-82	-207	-62
	P2-P3	-135	31	23	-159	-25	-40	208	3	-71	-134

FONTE: O autor (2011).

A diferença obtida por meio desta subtração indica a variação ocorrida na percepção daquele usuário específico, podendo ser positiva caso tenha havido uma melhora na percepção, ou negativa quando o usuário percebeu como melhor a etapa anterior. O passo seguinte foi verificar a correlação existente entre as duas dimensões, consideradas sempre duas a duas. Desta forma, verificou-se a correlação entre as diferenças na Funcionalidade entre as etapas 2 e 1 e as diferenças na Usabilidade entre as mesmas etapas, o mesmo acontecendo entre Funcionalidade e Prazer e Usabilidade e Prazer. O processo repetiu-se para as demais etapas. O resultado desta análise de correlações está demonstrado graficamente na figura 35.

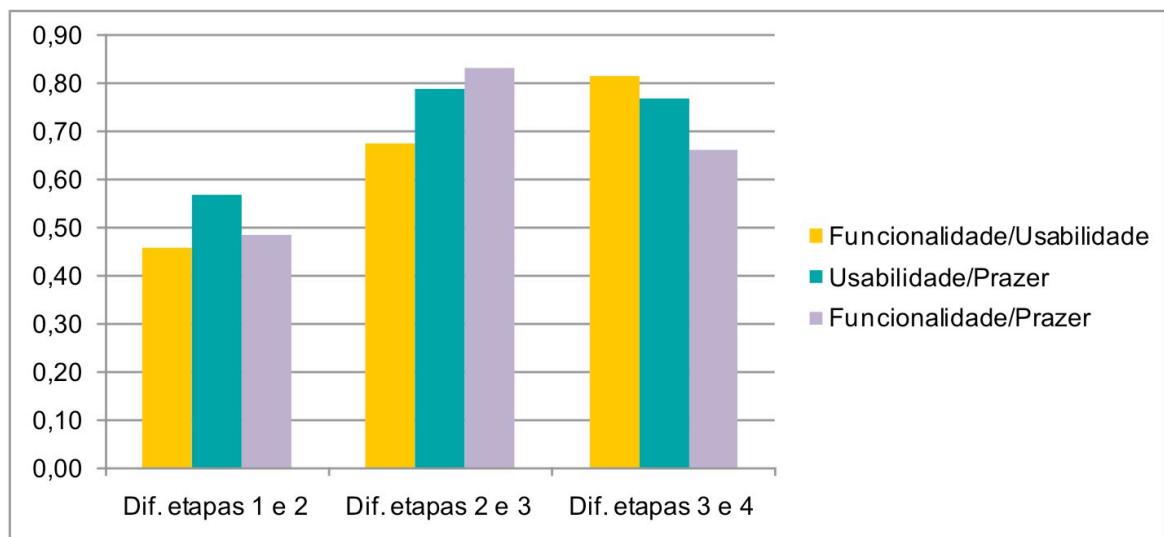


Figura 35. Correlação entre as diferenças observadas entre as etapas.

FONTE: O autor (2011).

Analisando-se a figura 35, observa-se claramente a grande disparidade existente o primeiro grupo (diferença entre as etapas 1 e 2) e os demais. A correlação mais baixa entre as dimensões neste primeiro estágio pode ser consequência do fato de, na etapa 1 a avaliação ter sido realizada a partir do modelo conceitual (idéia pré-concebida) da categoria do produto. Quando a imagem foi apresentada aos participantes na etapa 2, a correspondência entre aquilo que imaginavam de uma lavadora de roupas e a fotografia que viram, foi, de forma geral fraca. Nos demais momentos, a correlação entre as dimensões mostrou-se sempre bastante elevada, com valores superiores a 0,66, ainda que tenha havido uma inversão entre Funcionalidade e Usabilidade, que aumentou na última comparação e Funcionalidade e Prazer, que reduziu.

Esta constatação é relevante para o processo de avaliação emoções suscitadas por produtos por salientar a influência existente entre as dimensões. Ou seja, ao avaliar as características funcionais de determinado produto, o usuário estará sob influência das suas percepções relativas às dimensões usabilidade e prazer daquele produto. A consciência deste mecanismo é importante para que, ao projetar novos produtos, os designers procurem a excelência nas três dimensões, sabendo que elas podem se influenciar mutuamente.

6. Considerações finais

6.1 Discussão

Na presente pesquisa, as etapas 2, 3 e 4 representam o período no qual os usuários tiveram efetivamente algum tipo de contato com a lavadora avaliada, já que na primeira etapa eles preencheram o questionário baseado apenas na pré-concepção que possuíam da categoria de produto - o modelo conceitual. Ao avaliarmos o que ocorre nestas últimas três etapas, podemos, em parte, identificar alguma semelhança com o proposto por Hassenzahl (2007, p.10) no seu modelo hedônico/pragmático.

A componente hedônica do produto, representada na presente pesquisa pela dimensão do prazer, sofre uma leve e progressiva redução. Hassenzahl baseado nos seus experimentos, constata da mesma forma uma redução na apreciação dos valores hedônicos de um produto. Ainda que o seu experimento seja um tanto diverso do que o aqui apresentado, suas considerações talvez possam ser úteis para explicar para este comportamento. Hassenzahl (2007, p.11) atribui esta queda na percepção hedônica a fatores como a habituação do usuário com relação ao produto, ou ainda ao desapontamento sobre algum aspecto do mesmo durante a sua utilização.

O que ocorre, entretanto, com a vertente pragmática relatada por este autor é uma diferença parcial em relação ao observado na presente pesquisa. Como foi explanado no capítulo 4.2.1, as dimensões avaliadas foram funcionalidade, usabilidade e prazer. Fazendo-se um paralelo com a classificação de Hassenzahl, as duas primeiras seriam englobadas pela componente pragmática. Este autor relata o crescimento na percepção desta dimensão na medida em que o usuário habitua-se ao produto com o qual interage e aprende como utilizá-lo (HASSENZAHN, 2007 p.11). O que se observou na pesquisa ora apresentada foi um comportamento bastante distinto entre as dimensões funcionalidade e usabilidade. A primeira, como relatado anteriormente sofre uma forte redução a partir da etapa 2, sendo mais evidente entre as etapas 2 e 3 ($t(9)=2.664$, $p<0,05$), enquanto a usabilidade não apresenta variação estatisticamente significativa a partir da etapa 2.

Considerando-se esta grande divergência observada entre as percepções destas duas dimensões, pode-se inferir que o agrupamento de indicadores de funcionalidade e usabilidade em uma mesma categoria, como proposto por Hassenzahl (2007, p.10), pode levar a interpretações não tão claras quanto quando se utiliza o critério proposto por Jordan (2000, p.6).

No capítulo 1 foram tecidas considerações sobre a falta de representatividade da avaliação da relação entre usuário e produto quando esta se dá em apenas um único momento da interação. Foram apresentadas igualmente, no capítulo 3, abordagens de pesquisadores que, justamente por estarem sensíveis a esta questão, conduzem suas avaliações considerando os diferentes níveis de interação. Destacam-se neste contexto os trabalhos de Bonapace (2002, p.189) e Hassenzahl (2007, p.100), que enfatizam estas alterações na percepção. Hancock et al. (2005, p.9) afirmam que o uso efetivo do produto é um elemento chave no design centrado no usuário, já que este é uma propriedade que emerge de ações combinadas da tecnologia e dos seres humanos, ao invés de ser uma propriedade isoladamente de algum deles.

Os resultados da presente pesquisa, apresentados no capítulo 5, corroboram com esta concepção sobre a necessidade de se avaliar as percepções do usuário com relação ao produto nos diversos momentos da interação. Como foi visto anteriormente, existe uma variação estatisticamente significativa ($p<0,05$) entre alguns dos momentos avaliados, em duas das dimensões consideradas, conforme ilustrado nos quadros 08 e 09.

Da mesma forma, a avaliação de apenas uma das dimensões isoladamente não corresponderia a uma interpretação suficientemente representativa do processo de

interação, nem das variações das percepções do usuário, como um todo. Isto porque as oscilações nos dados obtidos entre as etapas variam de modo desigual entre as dimensões, conforme demonstrado no capítulo 5.2.6. Portanto, supor-se que a percepção do usuário relativa, por exemplo, à dimensão da funcionalidade, medida ao longo do tempo e em diferentes estágios de interação, seria suficiente para representar a percepção do produto como um todo seria uma noção equivocada. Como ilustrado na figura 35, a correlação entre as dimensões modificam-se fortemente entre as diferentes etapas, não sendo assim razoável admitir-se que uma delas isoladamente seja suficiente para representar o processo de forma geral.

Conforme relatado no capítulo 1, inúmeras pesquisas que relacionam design e emoção utilizam-se tão somente de fotografias como estímulo para a avaliação dos participantes, sem que esses interajam com os objetos avaliados. Alguns desses trabalhos são os de Desmet (2003), Jordan (2002), Mondragon et al. (2005), McDonagh et al. (2002) e Silva et al. (2008). Entretanto, com base nos dados obtidos sobre as médias das avaliações feitas pelos usuários, classificadas dimensional e temporalmente na figura 36, observa-se uma clara variação no comportamento na etapa 2, justamente quando a avaliação realizada apenas com base em estímulos visuais. Enquanto nas demais etapas, as percepções das dimensões encontram-se bastante dispersas, na etapa 2 elas concentram-se de uma forma bastante evidente.

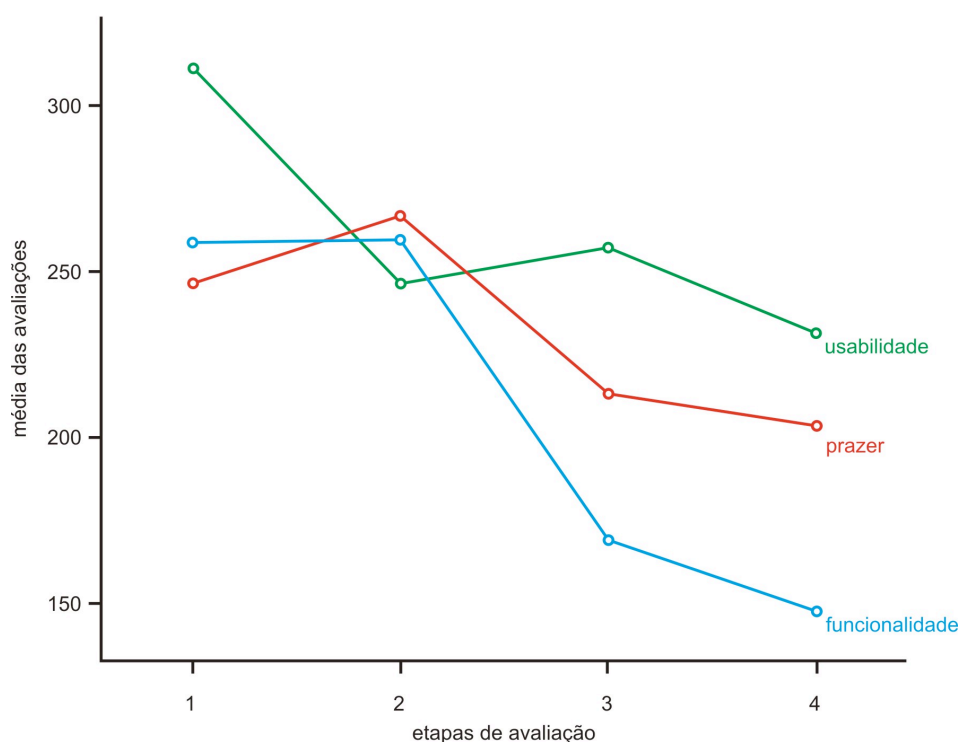


Figura 36. Médias das avaliações das dimensões a cada etapa.

FONTE: O autor (2011).

Por um lado, se poderia aventar a hipótese de ser este o tipo de estímulo ideal para a análise da percepção do usuário sobre um produto, exatamente em função da concentração existente entre as dimensões, formando uma eventual convergência na percepção. Esta convergência poderia ser interpretada como um ponto comum entre as dimensões, sendo por isso considerada como mais relevante. Porém, por outro lado, fica claro que a avaliação do contexto geral, que envolve as diferentes formas de interação com o produto, se empobrece profundamente quando o único momento de medição dá-se a partir de estímulos visuais. A percepção completa sobre o produto depende, obviamente, das avaliações dos diversos aspectos do objeto, representados nesta pesquisa nas dimensões, que, como visto divergem substancialmente entre as etapas.

É igualmente relevante observar que esta etapa foi a única onde a dimensão prazer obteve uma avaliação mais positiva quando comparada às demais, sendo também o momento no qual ela obteve a sua melhor avaliação no contexto geral. Uma possível explicação para este fato estaria na impossibilidade de interação com o produto físico, que faz com que a avaliação das dimensões funcionalidade e usabilidade tenham que ser hipotéticas. Partindo de suposições por parte do usuário, com um conseqüente alto grau de incerteza, as avaliações destas duas dimensões tornam-se prejudicadas. Os participantes, talvez em função disso, acabam avaliando mais positivamente a dimensão da qual conseguem estabelecer uma percepção mais efetiva, no caso, a dimensão do prazer. A avaliação mais precisa desta dimensão deve-se principalmente à possibilidade dela ser feita, ainda que parcialmente, a partir dos estímulos visuais das características estéticas do objeto.

As figuras 29, 30 e 31 no capítulo 5.2.2 demonstram que a dimensão prazer foi a que apresentou a maior dispersão dos dados entre as três avaliadas, em todas as etapas. A grande dispersão das avaliações desta dimensão, aliado ao fato dela ter sido a única a não apresentar uma variação estatisticamente significativa entre as etapas, pode ser uma indicação que as necessidades dos usuários, no que tange a esta dimensão, apresentam-se de tal forma diferenciada que a sua completa satisfação ocorreria tão somente com o ajuste do produto aos desejos individuais dos participantes. Supondo que tal flexibilidade de configuração pudesse ocorrer no produto testado, é provável que os valores relativos à dimensão prazer apresentassem uma dispersão bem menor, além de uma valoração em geral mais elevada.

Estes dados apontam para a questão explorada pelas pesquisas em hedonomia (ver capítulo 3.4) que indicam a necessidade de orientar o design dos produtos conforme uma visão idiográfica, buscando a individualização dos produtos para que estes satisfaçam as necessidades particulares de cada um dos seus usuários, especificamente. Possivelmente, caso esta premissa fosse viável de ser atendida no produto avaliado na presente pesquisa e este apresentasse estas características, o resultado dos indicadores da dimensão prazer seria bastante diferente.

6.2 Conclusão e recomendações

A pesquisa aqui apresentada partiu da hipótese que as relações entre um indivíduo e um objeto com o qual ele interage alteram-se em função do tempo e, principalmente, em função do nível de interação que se estabelece entre eles. Tais alterações levam a mudanças no modo como o usuário percebe o produto. Neste contexto, objetivou-se identificar as alterações ocorridas na relação emocional entre usuário e uma lavadora de roupas ao longo dos diversos estágios de interação. Com base nos dados obtidos, ficaram notórias algumas conclusões a respeito desta questão, expostas a seguir.

Em primeiro lugar, ficou comprovado que, de fato, as percepções do usuário em relação a um produto com o qual ele interage modificam-se a cada estágio da interação. Esta constatação reforça o questionamento, apresentado no capítulo 1.2, sobre a eficácia de métodos de avaliação emocional entre usuários e produtos que baseiam-se em apenas um momento da interação. Portanto, a hipótese principal aventada na pesquisa foi comprovada em alguns dos momentos e em algumas das dimensões avaliados.

Em segundo lugar, as evidências do presente estudo indicam que o modo como ocorrem as variações nas percepções não segue um mesmo padrão quando são avaliadas múltiplas dimensões. Esta noção é relevante para o processo de design de produto pois, avaliando-se *a priori* esta questão pode-se tomar decisões sobre quais fatores o designer deve priorizar, em casos onde compromissos devem ser feitos por limitações de custo, prazo ou outras quaisquer. Deste modo, a escolha correta de quais elementos de design devem ser preservados no projeto, pode auxiliar no estabelecimento de uma relação mais satisfatória entre o usuário e o produto a longo prazo.

Como terceira conclusão, tem-se o fato de que a avaliação que os usuários fizeram da lavadora durante o estudo sofreu, em geral, uma queda progressiva entre as etapas. A abrangência da pesquisa não permite concluir se este comportamento pode ser considerado como típico no contexto relacional usuário-produto de modo geral, se este seria um padrão

para a categoria de produto avaliada (lavadora de roupas), ou ainda se a queda constatada deve-se puramente a pontos não satisfatórios do produto específico testado.

Pode-se concluir ainda que o método desenvolvido na presente pesquisa mostrou-se eficaz como verificação da percepção dos usuários na cronologia da experiência. A utilização da ferramenta do diferencial semântico revelou-se uma forma eficiente de traduzir as opiniões dos usuários em dados numéricos, facilitando compilação e visualização das informações. O processo de seleção dos adjetivos demonstrou-se robusto e representativo, sendo recomendável a sua utilização em pesquisas futuras que necessitem desta ferramenta. A representação tridimensional das etapas avaliadas, com as dimensões representadas nos eixos cartesianos facilitou a visualização do processo de avaliação feita pelos usuários ao longo do tempo.

Algumas recomendações podem ser feitas para futuras pesquisas na área do design, com foco na interação emocional usuário-produto e, em especial, com a abordagem cronológica. A primeira é que outras pesquisas semelhantes à presente sejam realizadas com outros produtos da mesma categoria lavadora de roupas, assim como com outros produtos de diferentes tipos. A partir dos resultados de outras pesquisas semelhantes será possível estabelecer padrões de alteração da percepção dos usuários com relação aos produtos nos diversos momentos da interação. Tendo como base estes padrões, será possível avaliar se a relação estabelecida entre usuários e um determinado produto é mais positiva ou mais negativa quando comparada a estes padrões. Desta forma, designers e demais profissionais envolvidos no processo de desenvolvimento de produtos contarão com uma ferramenta de análise que trará importantes informações, tendendo a resultar em uma melhora na qualidade dos produtos, vista aqui de modo bastante abrangente

Além das quatro etapas avaliadas, há pelo menos duas outras que deveriam ser consideradas em pesquisas futuras. Uma delas seria a avaliação imediatamente após o primeiro uso do produto. Provavelmente, esta avaliação refletiria insatisfações sobre eventuais dificuldades de uso relacionadas à aprendizagem, ou satisfações devidas à intuitividade das funções do produto. Em ambos os casos estas avaliações fariam parte da dimensão usabilidade. A outra etapa que deveria ser avaliada em estudos futuros é após um período maior de uso, por exemplo, um ano. Esta análise serviria para identificar eventuais variações mesmo após o usuário possuir profundo conhecimento do produto.

Outra vertente de pesquisa futura que pode trazer conclusões surpreendentes seria a aplicação do método da presente pesquisa na avaliação de produtos customizáveis. Como

foi visto anteriormente, a dimensão prazer foi a que obteve maior dispersão nas avaliações feitas pelos participantes. Esta dimensão também foi a única a não apresentar variações significativas. Provavelmente, em um contexto de customização, onde o usuário possa configurar o produto conforme seus desejos e necessidades individuais e, mais ainda, reconfigurá-lo ao longo do tempo segundo para atender aos seus desejos momentâneos, os resultados da avaliação da dimensão prazer seria diverso.

Referências Bibliográficas

- ABEP – Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. **Critério de Classificação Econômica Brasil**. www.abep.org/novo/CMS/Utils/FileGenerate.ashx?id=22. Acessado em 24 de junho de 2010.
- BARBOSA, Livia. **Sociedade de Consumo**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 2004.
- BONAPACE, L. Linking product properties to pleasure: the sensorial quality assessment method - SEQUAM. In: GREEN, W. S; JORDAN, P. W. (ed.) **Pleasure with Products: Beyond Usability**. London: Taylor and Francis, 2002. p.189-217.
- BUCCINI, M.; PADOVANI, S.. Uma introdução ao design experiencial. **Estudos em Design**. v. 13, n. 2, p. 9-29, abr. 2006.
- CSIKSZENTMIHALYI, M.; ROCHBERG-HALTON, E.. **The Meaning of Things: Domestic Symbols and the Self**. Cambridge: Cambridge University Press, 1981.
- DAMÁSIO, A.. **O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
- DE MASI, D.. **O Ócio Criativo**. Rio de Janeiro: Sextante, 2000
- DESMET, P., **Designing emotions**. Tese de doutorado apresentado na Technische Universiteit Delft. Delft (Holanda), 2002.
- DESMET, P.. A multilayered model of product emotions. **The Design Journal**, p.1-13, 2003.
- DESMET, P.. Measuring emotions: development and application of an instrument to measure emotional responses to products. In: Blythe, M. A. et al. (eds.). **Funology: from usability to enjoyment**. Dordrecht: Kluwer Academic Press, 2004. p. 111-123.

- EUROSTAT, 2010. Renewable energy indicators. European Commission Energy: 2010, p.1-4.
Disponível em: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-QA-10-030/EN/KS-QA-10-030-EN.PDF. Acessado em: 21/04/2011.
- ELOKLA, N., HIRAI, Y., MORITA, Y.. A proposal for measuring user's Kansei. In: International Conference on Kansei Engineering and Emotion Research – KEER 2010. **Proceedings...** Paris: Arts et Metiers ParisTech, 2010. p. 2281-2292.
- FUKUSHIMA, K. et al. Human sensory perception oriented image processing in a color copy system. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v.15, n.1, p.63-74, jan. 1995.
- HANCOCK, P. A. et al. Hedonomics: the power of positive and pleasurable ergonomics. **Ergonomics in Design**, Santa Monica, California, v.13, n.1, p.8-14, 2005.
- HASSENZAHN, M. The hedonic/pragmatic model of user experience. In: Law, E. et al (ed.). **Towards a UX manifesto**. Lancaster: Mause, 2007. Disponível em: <http://141.115.28.2/cost294/upload/506.pdf>. Acessado em 23/4/2011
- HSU, S. H.; CHUANG, M. C.; CHANG, C. C. A semantic differential study of designers' and users' product form perception. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v.25, n.4, p.375-391, mai. 2000.
- IIDA, I.; BARROS, T.; SARMET, M.. A conexão emocional no design. In: MORAES, D.; KRUCKEN, L. (orgs.) **Cadernos de Estudos Avançados em Design**. Belo Horizonte: Santa Clara, 2008
- ISHIHARA, S. et al. An analysis of Kansei structure on shoes using self-organizing neural networks. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v.19, n.2, p.93-104, fev. 1997.
- JINDO, T; HIRASAGO, K. Application studies to car interior of Kansei engineering. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v.19, n.2, p.105-114, fev. 1997.
- JORDAN, P.W.. **Designing pleasure products**. London: Taylor and Francis, 2000.
- JORDAN, P.W.. The Personality of Products. In: GREEN, W. S; JORDAN, P. W. (ed.) **Pleasure with Products: Beyond Usability**. London: Taylor and Francis, 2002. p. 19-47
- KATZ, L. C.; RUBIN, M.. **Mantenha seu cérebro vivo**. Rio de Janeiro: Sextante, 2000.
- KAHMANN, R.; HENZE, L.. Mapping the user-product relationship (in product design). In: GREEN, W. S; JORDAN, P. W. (ed.) **Pleasure with Products: Beyond Usability**. London: Taylor and Francis, 2002. p. 297-306.
- KOTLER, P.. **Administração de Marketing**. São Paulo: Atlas, 1993.
- LEONARD, D.; STRAUSS, S.. Putting your company's whole brain to work. In: **Harvard Business Review on Breakthrough Thinking**. Boston: Harvard Business School Press, 1999.

- LEE, S.; HARADA, A.; STAPPERS, P. J.. Design Based on Kansei. In: GREEN, W. S; JORDAN, P. W. (ed.) **Pleasure with Products: Beyond Usability**. London: Taylor and Francis, 2002. p.219-229.
- LIPOVETSKY, Gilles. **A Felicidade Paradoxal: ensaios sobre a sociedade hipermoderna**. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.
- LÖBACH, B.. **Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais**. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.
- MAIA, J. A. R.. Uma nota didáctica breve no uso esclarecido de procedimentos estatísticos em análise de dados repetidos no tempo. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**. v.4. n.3. p.115-133. jul. 2004.
- MCDONAGH, D.; BRUSEBERG, A.; HASLAM, C. Visual product evaluation: exploring users' emotional relationship with products. **Applied Ergonomics**,v.33,n.3,p.231-240,mai.2002.
- MEYER, G. C.. Diferentes perspectivas sobre os estudos das emoções: comentários da Ergonomia e da Psicologia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 5, 2008. **Anais...** São Paulo: AEND/Brasil, 2008. p. 3981-3985.
- MEYER, G. C.; DAMÁZIO, V.. Elementos para um método de análise da relação emocional entre indivíduos e objetos. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM DESIGN, 4, 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPEDesign, 2007.
- MONDRAGON, S.; Company, P.; Vergara, M.. Semantic Differential applied to the evaluation of machine tool design. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v.35, n.11, p.1021-1029, nov. 2005.
- MONT'ALVÃO, C.. Hedonomia, ergonomia afetiva: afinal, do que estamos falando?. In: MONT'ALVÃO, C.; DAMAZIO, V. **Design Ergonomia Emoção**. Rio de Janeiro: Mauad, 2008. p. 19-30.
- MURPHY, L. et al. The effect of affect: the hedonomic evaluation of human-computer interaction. In: HUMAN FACTORS AND ERGONOMICS SOCIETY ANNUAL MEETING, 47, 2003. **Proceedings...**; Human Factors and Ergonomics Society, 2003.
- NAGAMACHI, M.. Kansei Engineering: A new ergonomic consumer-oriented technology for product development. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v.15, n.1, p.3-11, jan. 1995.
- NAGAMACHI, M.. Kansei engineering as a powerful consumer-oriented technology for product development. **Applied Ergonomics**. v.33, n.3, p.289-294, mai. 2002.
- NIELSEN, J. **Usability engineering**. Boston: Academic Press, 1993.
- NORMAN, D. A.. **Emotional design. Perchè amiamo (o odiamo) gli oggetti di tutti i giorni**. Milano: Apogeo Editore, 2004

- OKIMOTO, M.L.L.R. et al. Avaliação do uso de mouse ortopédico por portadores de DORT: Nível de satisfação e Atribuição de Personalidade de Produtos (APP). In: 9º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de interfaces Humano-Tecnologia: Produto, Informação, Ambiente Construído e Transporte. **Anais...** Curitiba, 2009.
- ORON-GILAD, T.; HANCOCK, P.A.. The Role of Hedonomics in the Future of Industry, Service and Product Design: Panel Overview. In: HUMAN FACTORS AND ERGONOMICS SOCIETY ANNUAL MEETING, 49, 2005. **Proceedings...**; Human Factors and Ergonomics Society, 2005.
- OSGOOD, C.E.; SUCI, C.J. TANNENBAUM, P.H. **The measurement of meaning**. Urbana: University of Illinois Press, 1957
- OVERBEEKE, K. et al. Beauty in usability: forget about ease of use!. In: GREEN, W. S; JORDAN, P. W. (ed.) **Pleasure with Products: Beyond Usability**. London: Taylor and Francis, 2002. p.9-17.
- PARK, Hun Myoung. **Univariate Analysis and Normality Test Using SAS, Stata, and SPSS**. Working Paper. The University Information Technology Services (UITs) Center for Statistical and Mathematical Computing. Bloomington: Indiana University, 2008. Disponível em <http://www.indiana.edu/~statmath/stat/all/normality/normality.pdf>. Acessado em 18/04/2011.
- PEREIRA, C. A. A.. **O Diferencial semântico: uma técnica de medida nas ciências humanas e sociais**. São Paulo: Ed. Ática, 1986.
- PINK, D.. **O Cérebro do Futuro: a revolução do lado direito do cérebro**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2007.
- RUSSEL, J. A.. A Circumplex Model of Affect. **Journal of Personality and Social Psychology**, v.39, n.6, p.1161-1178, dez.1980.
- SCHÜTTE, S. **Engineering Emotional Values in Product Design**. Linköping: Linköpings Universitet, 2005.
- SCHÜTTE, S. Rating Scales in Kansei Engineering. In: Kansei Engineering and Emotion Research International Conference – KEER 2010. **Proceedings...** Paris: Arts et Metiers ParisTech, 2010. p. 23-35.
- SELIGMAN, M. E. P.; CSIKSZENTMIHALYI, M.. Positive Psychology: an introduction. **American Psychologist**. v.55, n.1, p.5-14. jan. 2000
- SELIGMAN, M. E. P.. **Felicidade Autêntica**. Rio de Janeiro: Editora Objetiva, 2009.
- SHAPIRO, S.S.; WILK, M.B.. An Analysis of Variance Test for Normality (Complete Samples). **Biometrika**, v. 52, n. 3/4, p. 591-611, dez., 1965.
- SILVA, T. B. P. et al. Teste de personalidade dos produtos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 8, 2008. **Anais...** São Paulo: AEND/Brasil, 2008. p. 3038-3043.

- SLATER, D. **Cultura do Consumo & Modernidade**. São Paulo: Nobel, 2002.
- TIGER, L. **A Busca do Prazer: a evolução dos sentidos na espécie humana**. Rio de Janeiro: Ed. Objetiva, 1992.
- YANG, S., NAGAMACHI, M., LEE, S.. Rule-based inference model for the Kansei Engineering System. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v.24, n.5, p.459-471, set. 1999.
- WOOLLEY, M. Choreographing Obsolescence – Ecodesign: the Pleasure/Dissatisfaction Cycle. In: 2003 International Conference on Designing Pleasurable Products and Interfaces. **Proceedings...** Pittsburgh, PA, USA, 2003.

Apêndices

Apêndice 1

Questionário de menções espontâneas de adjetivos

Questionário para montagem de escalas de Diferencial Semântico

Nome: _____ Idade: _____

Grau de Instrução: _____ Profissão: _____

Estado civil: _____ nº de filhos: _____ Pessoas na residência: _____

Posse de itens

	Quantidade de Itens				
	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores	0	1	2	3	4
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	4	5	6	7
Automóvel	0	4	7	9	9
Empregada mensalista	0	3	4	4	4
Máquina de lavar	0	2	2	2	2
Videocassete e/ou DVD	0	2	2	2	2
Geladeira	0	4	4	4	4
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0	2	2	2	2

Grau de Instrução do chefe de família

Analfabeto / Primário incompleto	Analfabeto / Até 3ª. Série Fundamental	0
Primário completo / Ginásial incompleto	Até 4ª. Série Fundamental	1
Ginásial completo / Colegial incompleto	Fundamental completo	2
Colegial completo / Superior incompleto	Médio completo	4
Superior completo	Superior completo	8

Renda familiar: _____

Cite características importantes que uma lavadora de roupas deve possuir:

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Apêndice 2

Questionário de escolha dos adjetivos mais relevantes

Como seria uma lavadora de roupas ideal na sua opinião?

Para cada adjetivo abaixo dê uma nota de 1 a 5, onde 1 é o menos importante e 5 é o mais importante.

rápida		controlável		amiga	
revolucionária		carinhosa		silenciosa	
auxiliadora		flexível		estimulante	
sóbria		equilibrada		ergonômica	
durável		segura		limpa	
caprichosa		legítima		forte	
intuitiva		compacta		dinâmica	
bonita		gentil		profissional	
resistente		fácil de limpar		preciosa	
moderna		alegre		sedutora	
confortável		ecológica		colorida	
leve		inovadora		grande	
tecnológica		prática		multifuncional	
agradável		elegante		funcional	
simples		versátil		programável	
surpreendente		descontraída		digital	
eficiente		inteligente			
fácil de usar		especial			
delicada		automática			
econômica		prazerosa			
honestas		organizada			

Nome:

Idade:

Estado Civil:

grau de instrução:

nº de filhos:

pessoas na residência:

Posse de itens

	Quantidade de Itens				
	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores	0	1	2	3	4
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	4	5	6	7
Automóvel	0	4	7	9	9
Empregada mensalista	0	3	4	4	4
Máquina de lavar	0	2	2	2	2
Videocassete e/ou DVD	0	2	2	2	2
Geladeira	0	4	4	4	4
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0	2	2	2	2

Grau de Instrução do chefe de família

Analfabeto / Primário incompleto	Analfabeto / Até 3ª. Série Fundamental	0
Primário completo / Ginásial incompleto	Até 4ª. Série Fundamental	1
Ginásial completo / Colegial incompleto	Fundamental completo	2
Colegial completo / Superior incompleto	Médio completo	4
Superior completo	Superior completo	8

Apêndice 3

Questionário de Diferencial Semântico final etapa 1 (frente e verso)

Questionário de opinião - Etapa 1

Nome:

Idade:

Estado civil:

Grau de instrução:

Nº de filhos:

Pessoas na residência:

Posse de itens

	Quantidade de Itens				
	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores	0	1	2	3	4
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	4	5	6	7
Automóvel	0	4	7	9	9
Empregada mensalista	0	3	4	4	4
Máquina de lavar	0	2	2	2	2
Videocassete e/ou DVD	0	2	2	2	2
Geladeira	0	4	4	4	4
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0	2	2	2	2

Grau de Instrução do chefe de família

Analfabeto / Primário incompleto	Analfabeto / Até 3ª. Série Fundamental	0
Primário completo / Ginásial incompleto	Até 4ª. Série Fundamental	1
Ginásial completo / Colegial incompleto	Fundamental completo	2
Colegial completo / Superior incompleto	Médio completo	4
Superior completo	Superior completo	8

Para cada uma das linhas no verso da página, indique quanto você acha que uma LAVADORA DE ROUPAS mais se aproxima de cada um dos adjetivos.

Exemplo:

rude _____ gentil

Questionário A

fácil de limpar	_____	difícil de limpar
desperdiçadora	_____	econômica
confortável	_____	desconfortável
organizada	_____	desorganizada
ecológica	_____	anti-ecológica
prática	_____	trabalhosa
estimulante	_____	enfadonha
caprichosa	_____	desleixada
forte	_____	fraca
honestas	_____	desonesta
barulhenta	_____	silenciosa
limpa	_____	suja
multifuncional	_____	básica
ineficiente	_____	eficiente
anti-ergonômica	_____	ergonômica
insegura	_____	segura
tecnológica	_____	rudimentar
agradável	_____	desagradável
fácil de usar	_____	difícil de usar
banal	_____	surpreendente
tradicional	_____	inovadora
manual	_____	automática
complicada	_____	simples
estúpida	_____	inteligente
dinâmica	_____	parada
feia	_____	bonita
durável	_____	fugaz
incontrolável	_____	controlável
resistente	_____	frágil
moderna	_____	antiquada

Questionário A

Apêndice 4

Questionário de Diferencial Semântico final etapa 2 (frente e verso)

Questionário de opinião - etapa 2

Nome:

Observe atentamente a imagem da lavadora de roupas que lhe será apresentada.

Agora, no verso da página, indique em cada uma das linhas quanto você acha que a LAVADORA DE ROUPAS da imagem apresentada mais se aproxima de cada um dos adjetivos.

Exemplo:

rude _____ gentil

Questionário B

caprichosa	_____	desleixada
parada	_____	dinâmica
fácil de usar	_____	difícil de usar
eficiente	_____	ineficiente
inovadora	_____	tradicional
limpa	_____	suja
anti-ecológica	_____	ecológica
difícil de limpar	_____	fácil de limpar
prática	_____	trabalhosa
estúpida	_____	inteligente
ergonômica	_____	anti-ergonômica
confortável	_____	desconfortável
barulhenta	_____	silenciosa
feia	_____	bonita
desagradável	_____	agradável
organizada	_____	desorganizada
moderna	_____	antiquada
desonesta	_____	honestas
rudimentar	_____	tecnológica
econômica	_____	desperdiçadora
banal	_____	surpreendente
segura	_____	insegura
durável	_____	fugaz
multifuncional	_____	básica
forte	_____	fraca
automática	_____	manual
simples	_____	complicada
enfadonha	_____	estimulante
incontrolável	_____	controlável
resistente	_____	frágil

Questionário B

Apêndice 5

Questionário de Diferencial Semântico final etapa 3 (duas folhas, frente e verso)

Questionário de opinião - etapa 3

Nome:

Agora que você recebeu a LAVADORA DE ROUPAS em sua casa, já desembalou-a e pode finalmente conhecê-la, tocar nela e experimentar os seus componentes, indique em cada uma das linhas no verso da página, quanto você acha que ela mais se aproxima de cada um dos adjetivos.

Exemplo:

rude _____ gentil

Questionário C

28	tradicional	_____	inovadora
29	suja	_____	limpa
3	tecnológica	_____	rudimentar
15	fácil de limpar	_____	difícil de limpar
7	manual	_____	automática
21	caprichosa	_____	desleixada
11	complicada	_____	simples
2	frágil	_____	resistente
12	fácil de usar	_____	difícil de usar
26	desonesta	_____	honesta
16	trabalhosa	_____	prática
23	moderna	_____	antiquada
13	incontrolável	_____	controlável
18	anti-ergonômica	_____	ergonômica
8	silenciosa	_____	barulhenta
25	surpreendente	_____	banal
6	anti-ecológica	_____	ecológica
19	estúpida	_____	inteligente
20	confortável	_____	desconfortável
1	durável	_____	fugaz
5	desperdiçadora	_____	econômica
14	segura	_____	insegura
24	agradável	_____	desagradável
27	enfadonha	_____	estimulante
17	desorganizada	_____	organizada
9	fraca	_____	forte
10	multifuncional	_____	básica
4	ineficiente	_____	eficiente
30	parada	_____	dinâmica
22	feia	_____	bonita

Questionário C

Nas escalas da folha anterior, você marcou o quanto achava que a sua lavadora representava, baseando-se no seu primeiro contato com ela. Cada uma das escalas tem um número à esquerda.

Agora, indique na fotografia no verso desta página qual parte da lavadora levou você a escolher a posição marcada em cada uma das escalas. Anote, o número da escala correspondente diretamente sobre a região da lavadora que determinou a sua escolha, como no exemplo abaixo.

36	rude	_____	gentil
37	alegre	_____	triste





Apêndice 6

Questionário de Diferencial Semântico final etapa 4 (três folhas, frente e verso)

Questionário de opinião - etapa 4

Nome:

Agora que você está utilizando a sua LAVADORA DE ROUPAS há alguns meses, já teve a oportunidade de conhecê-la completamente e saber seus pontos positivos e negativos, indique em cada uma das linhas no verso da página, quanto você acha que ela mais se aproxima de cada um dos adjetivos indicados.

Exemplo:

rude _____ | _____ gentil

Questionário D

5	econômica	_____	desperdiçadora
1	durável	_____	fugaz
15	difícil de limpar	_____	fácil de limpar
22	feia	_____	bonita
6	ecológica	_____	anti-ecológica
4	ineficiente	_____	eficiente
21	caprichosa	_____	desleixada
28	inovadora	_____	tradicional
20	confortável	_____	desconfortável
10	multifuncional	_____	básica
18	anti-ergonômica	_____	ergonômica
23	moderna	_____	antiquada
13	controlável	_____	incontrolável
27	estimulante	_____	enfadonha
9	fraca	_____	forte
26	desonesta	_____	honestas
14	insegura	_____	segura
7	manual	_____	automática
16	prática	_____	trabalhosa
24	agradável	_____	desagradável
8	silenciosa	_____	barulhenta
19	estúpida	_____	inteligente
3	tecnológica	_____	rudimentar
17	organizada	_____	desorganizada
29	suja	_____	limpa
25	banal	_____	surpreendente
11	simples	_____	complicada
2	frágil	_____	resistente
30	parada	_____	dinâmica
12	fácil de usar	_____	difícil de usar

Questionário D

Para cada par de adjetivos da folha anterior, você assinalou a sua opinião a respeito da lavadora, baseando-se na sua experiência com ela.

Agora, indique na fotografia no verso desta página qual parte da lavadora levou você a escolher a posição marcada em cada uma das escalas. Anote, o número da escala correspondente diretamente sobre a região da lavadora que determinou a sua escolha, como no exemplo abaixo.

36	rude	_____	gentil
37	alegre	_____	triste





Na próxima página encontram-se todos os adjetivos utilizados anteriormente, seguidos de alguns de seus sinônimos.

Você agora deve marcar qual dos sinônimos listados mais representa a sua opinião sobre cada um dos adjetivos.

Caso você ache que nenhum deles represente a sua opinião, você pode escrever outro sinônimo ao lado.

Observe as duas possibilidades nos exemplos abaixo:

Rude inculto, ríspido, indelicado, severo, tosco,

Gentil nobre, educado, cortês, delicado, *amável*

agradável	aprazível, gentil, alegre, divertida, simpática,	desagradável	incômoda, arrogante, repulsiva, antipática, odiosa,
automática	independente, autônoma, involuntária, inconsciente,	manual	mecânica, trabalhosa,
bonita	bela, linda, formosa, clara, limpa, luminosa,	feia	distorce, horrível, desproporcional, repugnante,
caprichosa	esmerada, primorosa, zelosa, perfeccionista,	desleixada	descuidada, negligente, relaxada, acomodada, relapsa
confortável	cômoda, aconchegante,	desconfortável	incômoda, desacomodada,
controlável	fiscalizável, dominável, comandável, equilibrada,	incontrolável	ingovernável, desequilibrada,
dinâmica	vibrante, ativa, movimentada, arrojada	parada	inativa, indolente, estática
durável	duradoura, perene,	fugaz	transitória, efêmera, descartável, passageira,
ecológica	sustentável, reciclável,	anti-ecológica	poluidora,
econômica	moderada, parcimoniosa, frugal, barata,	desperdiçadora	gastadora, esbanjadora,
eficiente	eficaz, efetiva, ativa, competente, hábil, capaz	ineficiente	incompetente, inútil, ineficaz, inútil, infrutífera
ergonômica	anatômica, cômoda, confortável, de fácil entendimento,	anti-ergonômica	desconfortável, incômoda
estimulante	excitante, interessante, animadora, prazerosa	enfadonha	tediosa, fastidiosa, aborrecida, maçante, chata, incômoda
fácil de limpar	lisa, anti-aderente,	difícil de limpar	trabalhosa,
fácil de usar	intuitiva, compreensível, acessível, didática, clara	difícil de usar	intrincada, complexa, dificultosa
forte	vigorosa, firme, enérgica, segura,	fraca	débil, frágil, branda, medíocre
honest	correta, leal, verdadeira, adequada, apropriada, confiável,	desonesta	traíçoeira, desleal, trapaceira, infiel, indecorosa
inovadora	inventiva, criativa, revolucionária, renovadora,	tradicional	arcaico, obsoleto,
inteligente	perspicaz, esperta, genial, engenhosa, talentosa,	estúpida	burra, ignorante, idiota, grosseira,
limpa	asséptica, higiênica, asseada, clara, transparente,	suja	imunda, porca, anti-higiênica,
moderna	nova, contemporânea, atual, da moda,	antiquada	antiga, ultrapassada, desusada,
multifuncional	polivalente, versátil,	básica	basilar, simplório, essencial, primordial,
organizada	arrumada, ordenada, coerente,	desorganizada	desordenada, confusa, bagunçada, desarrumada,
prática	funcional, sensata, apropriada, objetiva, pragmática,	trabalhosa	fatigante, exaustiva, difícil, cansativa, árdua,
resistente	robusta, sólida, forte	frágil	fraca, quebradiça, delicada,
segura	confiável, estável, firme,	insegura	instável, incerta, indecisa
silenciosa	calada, quieta, discreta,	barulhenta	ruidosa, rumorosa, agitada, escandalosa, turbulenta,
simples	descomplicada, fácil, compreensível, humilde,	complicada	confusa, complexa, difícil,
surpreendente	inusitada, diferente, admirável, extraordinária,	banal	trivial, comum, corriqueira, vulgar,
tecnológica	evoluída, desenvolvida, avançada, futurista,	rudimentar	elementar, primária, tosca, primitiva,

Apêndice 7

Resultados quantitativos das quatro etapas, por usuário e por par de adjetivos opostos

				Etapa 1												
				U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	Total	Mediana	DP
Func.	durável	1	fugaz	50	50	31	50	38	29	-1	47	33	38	365	38,00	15,52
	resistente	2	frágil	50	50	32	47	33	1	-15	48	35	50	331	41,00	22,66
	tecnológica	3	rudimentar	50	50	46	11	-19	32	25	21	36	36	288	34,00	21,04
	eficiente	4	ineficiente	50	50	28	25	35	31	26	50	29	50	374	33,00	11,18
	econômica	5	desperdiçadora	-20	50	35	50	1	2	10	46	26	50	250	30,50	25,32
	ecológica	6	anti-ecológica	31	50	-19	19	6	27	-4	27	-3	29	163	23,00	20,78
	automática	7	manual	-5	50	46	31	0	29	27	-30	39	50	237	30,00	26,82
	silenciosa	8	barulhenta	50	50	-9	11	-19	-4	-17	40	2	50	154	6,50	29,06
	forte	9	fraca	34	50	48	50	22	28	-17	44	-2	19	276	31,00	22,85
	multifuncional	10	básica	50	-50	40	12	-2	28	15	9	31	15	148	15,00	27,56
total				340	400	278	306	95	203	49	302	226	387	2586		
Usab	simples	11	complicada	50	50	24	24	22	0	24	45	24	28	291	24,00	15,38
	fácil de usar	12	difícil de usar	50	50	34	5	33	32	-8	40	35	50	321	34,50	19,38
	controlável	13	incontrolável	50	50	46	35	31	10	26	39	42	26	355	37,00	12,63
	segura	14	insegura	50	50	50	31	20	12	0	45	18	50	326	38,00	18,93
	fácil de limpar	15	difícil de limpar	-1	50	35	50	27	20	-27	43	12	50	259	31,00	25,54
	prática	16	trabalhosa	32	50	40	50	32	29	28	48	15	50	374	36,00	12,08
	organizada	17	desorganizada	33	50	24	37	16	34	6	48	31	50	329	33,50	14,62
	ergonômica	18	anti-ergonômica	50	50	34	22	19	0	13	30	17	45	280	26,00	16,81
	inteligente	19	estúpida	50	50	22	35	17	27	17	12	26	50	306	26,50	14,80
	confortável	20	desconfortável	32	50	6	35	-1	31	-1	46	30	44	272	31,50	19,15
total				396	500	315	324	216	195	78	396	250	443	3113		
Prazer	caprichosa	21	desleixada	32	50	26	19	-2	34	0	46	15	47	267	29,00	18,68
	bonita	22	feia	50	50	38	-1	33	46	26	44	26	50	362	41,00	16,10
	moderna	23	antiquada	5	50	47	12	33	34	29	27	20	36	293	31,00	14,16
	agradável	24	desagradável	50	50	33	34	22	15	-1	29	36	50	318	33,50	16,60
	surpreendente	25	banal	50	50	9	10	0	6	0	30	5	36	196	9,50	19,99
	honestas	26	desonestas	-23	50	30	32	-4	-1	13	43	15	36	191	22,50	23,24
	estimulante	27	enfadonha	32	50	10	11	-3	11	1	4	-3	32	145	10,50	17,71
	inovadora	28	tradicional	50	50	18	-1	0	31	3	-46	23	22	150	20,00	28,23
	limpa	29	suja	50	50	39	40	20	38	9	48	16	31	341	38,50	14,68
	dinâmica	30	parada	50	50	6	11	21	-14	26	0	0	48	198	16,00	23,22
total				346	500	256	167	120	200	106	225	153	388	2461		

				Etapa 2												
				U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	Total	Mediana	DP
Func.	durável	1	fugaz	49	24	23	28	31	49	0	31	6	35	276	29,50	15,83
	resistente	2	frágil	48	45	36	36	32	3	2	32	-3	39	270	34,00	18,92
	tecnológica	3	rudimentar	45	34	41	28	24	34	-2	24	27	47	302	31,00	14,05
	eficiente	4	ineficiente	50	43	43	21	20	20	13	44	9	43	306	32,00	15,31
	econômica	5	desperdiçadora	49	46	41	22	31	50	5	33	30	50	357	37,00	14,58
	ecológica	6	anti-ecológica	50	45	29	4	27	42	12	10	4	28	251	27,50	17,06
	automática	7	manual	46	43	44	10	10	46	-9	-25	-3	34	196	22,00	26,34
	silenciosa	8	barulhenta	1	44	45	-1	18	7	2	0	22	26	164	12,50	17,67
	forte	9	fraca	-6	50	27	48	19	19	1	30	10	37	235	23,00	18,67
	multifuncional	10	básica	-41	37	47	43	20	45	-6	16	31	46	238	34,00	28,36
total				291	411	376	239	232	315	18	195	133	385	2595		
Usab	simples	11	complicada	43	-1	-42	19	20	3	6	42	-21	39	108	12,50	27,85
	fácil de usar	12	difícil de usar	50	4	-39	45	26	40	-2	44	9	41	218	33,00	28,46
	controlável	13	incontrolável	48	39	35	27	32	11	10	32	3	50	287	32,00	16,06
	segura	14	insegura	50	38	40	22	32	44	11	27	30	49	343	35,00	12,36
	fácil de limpar	15	difícil de limpar	50	16	39	28	28	35	10	17	-24	19	218	23,50	20,12
	prática	16	trabalhosa	50	49	43	19	28	31	-2	34	24	50	326	32,50	16,55
	organizada	17	desorganizada	-36	44	46	29	29	19	0	40	27	50	248	29,00	25,97
	ergonômica	18	anti-ergonômica	50	43	40	7	-27	5	0	4	-22	39	139	6,00	27,57
	inteligente	19	estúpida	30	38	43	19	14	42	3	36	23	46	294	33,00	14,22
	confortável	20	desconfortável	48	34	33	27	4	48	2	40	-2	46	280	33,50	19,67
total				383	304	238	242	186	278	38	316	47	429	2461		
Prazer	caprichosa	21	desleixada	50	35	42	20	23	33	19	45	29	48	344	34,00	11,57
	bonita	22	feia	33	49	43	14	29	50	-3	45	23	50	333	38,00	17,80
	moderna	23	antiquada	43	41	45	19	29	40	0	38	26	50	331	39,00	14,98
	agradável	24	desagradável	35	44	34	27	29	45	-2	43	24	50	329	34,50	14,97
	surpreendente	25	banal	2	38	37	12	12	27	2	20	3	30	183	16,00	14,13
	honestas	26	desonestas	41	49	35	15	-3	11	6	5	5	42	206	13,00	19,06
	estimulante	27	enfadonha	2	43	27	19	2	20	-2	45	2	48	206	19,50	19,55
	inovadora	28	tradicional	3	37	41	-10	20	45	-5	19	9	49	208	19,50	21,41
	limpa	29	suja	49	46	42	45	20	44	4	43	9	47	349	43,50	17,05
	dinâmica	30	parada	50	29	44	13	-3	20	6	3	-29	44	177	16,50	24,82
total				308	411	390	174	158	335	25	306	101	458	2666		

				Etapa 3										Total	Mediana	DP
				U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10			
Func.	durável	1	fugaz	30	43	18	22	35	-27	-13	2	11	-33	88	14,50	26,08
	resistente	2	frágil	0	33	27	20	-37	14	-12	-21	5	-36	-7	2,50	25,13
	tecnológica	3	rudimentar	50	42	45	20	29	49	-13	-6	24	30	270	29,50	21,91
	eficiente	4	ineficiente	24	40	-5	39	34	43	0	21	19	-31	184	22,50	23,82
	econômica	5	desperdiçadora	-48	38	30	36	39	48	-1	18	29		189	30,00	29,51
	ecológica	6	anti-ecológica	42	41	1	24	37	28	3	29	5	40	250	28,50	16,33
	automática	7	manual	42	39	12	22	23	43	-18	-6	-5	37	189	22,50	22,29
	silenciosa	8	barulhenta	47	6	-2	-20	38	50	-3	24	-5	30	165	15,00	24,45
	forte	9	fraca	0	45	9	22	5	30	1	-14	17	-14	101	7,00	18,79
	multifuncional	10	básica	46	35	20	21	31	35	-13	18	31	37	261	31,00	16,26
total				233	362	155	206	234	313	-69	65	131	60	1690		
Usab	simples	11	complicada	47	36	33	20	18	45	20	20	37	41	317	34,50	11,27
	fácil de usar	12	difícil de usar	48	39	28	40	36	48	-6	38	22	43	336	38,50	16,10
	controlável	13	incontrolável	47	37	31	16	31	39	6	26	33	46	312	32,00	12,73
	segura	14	insegura	48	40	-29	8	36	49	1	15	30	-22	176	22,50	27,93
	fácil de limpar	15	difícil de limpar	50	-38	30	24	30	-12	-5	4	23	37	143	23,50	26,58
	prática	16	trabalhosa	31	44	31	42	28	50	-1	30	5	33	293	31,00	16,11
	organizada	17	desorganizada	48	38	37	31	41	42	19	33	38	34	361	37,50	7,75
	ergonômica	18	anti-ergonômica	46	-40	10	2	31	2	-6	33	-27	49		2,00	26,67
	inteligente	19	estúpida	43	32	44	4	19	46	2	22	26	35	273	29,00	15,77
	confortável	20	desconfortável	50	37	44	21	35	42	1	17	30	32	309	33,50	14,53
total				458	225	259	208	305	351	35	199	277	252	2569		
Prazer	caprichosa	21	desleixada	50	36	26	6	-18	43	10	32	23	35	243	29,00	20,15
	bonita	22	feia	-5	45	49	21	11	45	-19	19	32	32	230	26,50	22,41
	moderna	23	antiquada	48	41	46	32	2	47	-6	4	23	25	262	28,50	20,22
	agradável	24	desagradável	49	40	36	12	36	43	-8	11	29	-40	208	32,50	27,66
	surpreendente	25	banal	47	33	15	2	12	50	2	-20	-5	34	170	13,50	23,25
	honestas	26	desonestas	-29	39	23	21	29	37	9	1	4	29	163	22,00	20,61
	estimulante	27	enfadonha	46	40	19	15	-1	50	3	-9	6	34	203	17,00	20,99
	inovadora	28	tradicional	20	38	27	9	8	48	-17	8	12	27	180	16,00	18,28
	limpa	29	suja	44	41	31	10	23	50	8	24	20	-33	218	23,50	23,77
	dinâmica	30	parada	40	28	26	31	35	44	-2	-1	19	31	251	29,50	15,67
total				310	381	298	159	137	457	-20	69	163	174	2128		

				Etapa 4										Total	Mediana	DP
				U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10			
Func.	durável	1	fugaz	35	46	35	-	17	38	33	-1	11	-3	211	33,00	17,93
	resistente	2	frágil	-10	47	22	-	8	4	-16	-15	0	-18	22	0,00	21,28
	tecnológica	3	rudimentar	37	37	42	-	0	48	32	0	16	40	252	37,00	18,13
	eficiente	4	ineficiente	0	43	42	-	33	48	16	18	2	-31	171	18,00	25,74
	econômica	5	desperdiçadora	-17	-46	36	-	34	50	30	14	18	43	162	30,00	31,04
	ecológica	6	anti-ecológica	-30	50	18	-	-34	49	38	25	-2	45	159	25,00	32,73
	automática	7	manual	28	34	35	-	-4	48	-13	-4	2	-47	79	2,00	29,98
	silenciosa	8	barulhenta	41	-42	-31	-	17	49	35	-4	-1	6	70	6,00	31,28
	forte	9	fraca	-5	49	28	-	16	35	-9	-25	0	-41	48	0,00	29,20
	multifuncional	10	básica	-20	37	44	-	0	48	7	-19	14	43	154	14,00	26,99
total				59	255	271		87	417	153	-11	60	37	1328		
Usab	simples	11	complicada	30	40	12	-	30	48	24	40	6	47	277	30,00	14,76
	fácil de usar	12	difícil de usar	40	-43	45	-	38	47	47	30	17	-45	176	38,00	37,26
	controlável	13	incontrolável	24	39	39	-	25	32	27	16	15	42	259	27,00	9,92
	segura	14	insegura	30	36	46	-	17	49	26	0	1	-36	169	26,00	26,93
	fácil de limpar	15	difícil de limpar	-16	31	43	-	35	45	-41	-22	3	-45	33	3,00	36,05
	prática	16	trabalhosa	41	50	38	-	25	48	35	20	12	45	314	38,00	13,20
	organizada	17	desorganizada	37	31	46	-	2	45	30	19	17	46	273	31,00	15,25
	ergonômica	18	anti-ergonômica	29	31	27	-	29	49	45	16	-14	44	256	29,00	19,05
	inteligente	19	estúpida	19	41	28	-	0	41	-5	0	2	46	172	19,00	20,51
	confortável	20	desconfortável	35	35	35	-	23	45	42	-2	11	46	270	35,00	16,33
total				269	291	359		224	449	230	117	70	190	2199		
Prazer	caprichosa	21	desleixada	6	42	44	-	11	40	38	-3	11	42	231	38,00	18,93
	bonita	22	feia	36	50	45	-	34	49	40	24	25	46	349	40,00	9,76
	moderna	23	antiquada	25	48	38	-	25	42	22	23	9	40	272	25,00	12,43
	agradável	24	desagradável	41	38	40	-	27	48	23	18	13	-46	202	27,00	28,20
	surpreendente	25	banal	3	35	12	-	-2	47	3	-4	1	-47	48	3,00	26,39
	honestas	26	desonestas	-5	37	37	-	16	35	24	-3	0	-34	107	16,00	24,27
	estimulante	27	enfadonha	23	41	17	-	3	36	21	-18	-4	-30	89	17,00	23,99
	inovadora	28	tradicional	-13	39	25	-	-25	48	-25	16	12	46	123	16,00	28,95
	limpa	29	suja	39	39	29	-	15	48	34	14	25	-24	219	29,00	21,32
	dinâmica	30	parada	20	43	34	-	8	24	8	5	0	47	189	20,00	17,23
total				175	412	321		112	417	188	72	92	40	1829		